

Факторы доходности и выживаемости первичных предложений монет в долгосрочной перспективе

Симонов А.Ю., Зямалов В.Е.

Рынок криптовалют является молодым и бурно развивающимся. Рост этого рынка в немалой степени связан с увеличением количества первичных предложений монет, также известных как ICO, а также объемов денежных средств, привлекаемых в ходе размещения новых валют. В данной статье мы рассматриваем связь между доходностью торгуемых на специализированных биржах криптовалют, вышедших в оборот посредством ICO, и рядом рыночных показателей, а также исследуем факторы риска, ассоциированные с провалами криптовалютных проектов, которые выражаются в уходе их токенов с бирж или в критическом падении их стоимости. В рамках регрессионного анализа нами было показано, что, в полном соответствии с имеющейся литературой, доходность криптовалют не связана с традиционными факторами финансового рынка. Однако значимое влияние на доходность в долгосрочном периоде оказывают настроения на самом криптовалютном рынке, в качестве прокси для которых мы использовали доходность Биткойна, а также настроения на рынке акций интернет-компаний. Причем последние играют важную роль в отношении вновь выходящих на рынок токенов. Также нами показано, что настроения на криптовалютном рынке важны и для выживания криптовалют. Выход токена на рынок в периоды роста цены Биткойна и увеличения интенсивности проведения ICO значительно снижает шансы на его выживание. Результаты данной статьи актуальны и для российского рынка, так как российские компании в совокупности занимают четвертое место в мире по количеству проведенных ICO.

Ключевые слова: криптовалюты; первичные предложения монет; криптовалютные биржи; делистинг; факторы риска.

DOI: 10.17323/1813-8691-2019-23-4-585-604

Симонов Андрей Юрьевич – профессор финансов, Michigan State University – Eli Broad Graduate School of Management; Centre for Economic Policy Research (CEPR); заведующий лабораторией Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ. E-mail: simonov@broad.msu.edu

Зямалов Вадим Евгеньевич – научный сотрудник Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ. E-mail: zyamalov@ranepa.ru

Статья поступила: 10.11.2019/Статья принята: 02.12.2019.

Для цитирования: Симонов А.Ю., Зямалов В.Е. Факторы доходности и выживаемости первичных предложений монет в долгосрочной перспективе. *Экономический журнал ВШЭ*. 2019; 23(4): 585–604.

For citation: Simonov A., Zyamalov V. Long Run Return and Survival Factors of ICO. *HSE Economic Journal*. 2019; 23(4): 585–604. (In Russ.)

Введение

Криптовалюты сравнительно недавно стали привлекать самое пристальное внимание инвесторов. Первичные предложения монет (Initial Coin Offering – ICO), являясь по сути одной из форм краудфандинга, в то же время зачастую предлагают своим покупателям возможности инвестирования, близкие к традиционным ценным бумагам. Тем не менее у данного вида инвестирования есть большое количество «подводных камней»: правовая неопределенность касательно статуса данного рынка, крайне высокая волатильность цен на криптовалюты, высокая доля неуспешных ICO, отсутствие каких-либо гарантий. Но несмотря на это, криптовалютная отрасль бурно развивается, что проявляется в росте числа первичных размещений.

В данном исследовании мы рассматриваем криптовалютные токены, вышедшие на рынок в результате ICO и торгуемые на специализированных криптовалютных биржах. Объектом нашего интереса выступает связь между доходностью ICO и традиционными факторами риска в долгосрочной перспективе, а также факторы выживаемости проектов. Для выявления этих связей были оценены панельные и портфельные регрессии и модели пропорциональных рисков Кокса с использованием дневных данных в период с сентября 2015 г. по сентябрь 2018 г. В результате мы показываем, что доходность торгуемых токенов, вышедших на рынок в ходе ICO, определяется в первую очередь настроениями на криптовалютном рынке и, в меньшей степени, на рынке акций интернет-компаний. Мы не обнаружили значимой связи с традиционными факторами риска. Причем следует отметить, что последний рынок, по-видимому, оказывает влияние преимущественно на вновь вышедшие токены, теряя свое влияние по мере удаления от момента размещения. Результаты оценивания моделей пропорциональных рисков показали, что если компания выходит на криптовалютный рынок в период его роста или при высоком числе других первичных предложений, то она имеет более высокие шансы неудачи. Также негативным фактором является агрессивная политика по привлечению потенциальных вкладчиков. Наши результаты говорят о сегментации рынка и о том, что рынок криптовалют в настоящий момент не связан с экономическими процессами в традиционной экономике.

Обзор литературы

Хердл и др. [Härdle et al., 2018] в своей работе рассмотрели вопрос наличия взаимосвязи между криптовалютами (Биткоином, Эфиром и XRP) и показателями традиционного финансового рынка, такими как индекс S&P 500, SPDR Gold Shares и индекс волатильности CBOE (VIX). Несмотря на то, что, по мнению авторов, криптовалюты имеют некоторое идейное сходство с золотом в плане отсутствия централизованного поставщика, офи-

циальной цены и возможности «добычи» новых объемов ресурса, проведенный ими анализ не показал наличия существенной корреляции и коинтеграции между криптовалютами и золотом. Также авторы не смогли показать наличие существенной корреляции с индексом S&P 500 и индексом волатильности VIX. При этом между собой все три криптовалюты положительно коррелированы с достаточно высокими коэффициентами корреляции: минимум 0,45 для дневных данных, 0,61 – для месячных.

Результаты Хердла согласуются с результатами, ранее полученными Кляйном и др. [Klein et al., 2018], показавшими, что Биткоин ведет себя абсолютно противоположным образом, по сравнению с традиционными экономическими активами. На примере золота они показали, что в то время как оно является тихой гаванью для инвесторов в периоды нестабильности рынка, Биткоин имеет тенденцию следовать за рынком и падать вместе с ним.

Результаты Кляйна и др. [Klein et al., 2018] и Хердла и др. [Härdle et al., 2018] показывают, что динамику криптовалют сложно объяснить при помощи показателей традиционного финансового рынка. Такой же результат в своей работе получили Лю и Цывинский [Liu, Tsyvinski, 2018]. Они рассмотрели связь между доходностью таких криптовалют, как Биткоин, Эфир и Ripple, факторами Фама – Френча (трех-, пяти- и шестифакторные модели) и Кархарта (четырёхфакторная модель); доходностью от вложения в пять основных мировых валют (австралийский, канадский и сингапурский доллары, британский фунт и евро); доходностью от вложений в золото, серебро и платину; различными макроэкономическими показателями; а также с «зоопарком факторов», предоставленным Эндрю Ченом. Авторам не удалось обнаружить статистически значимого влияния перечисленных показателей на доходность криптовалют.

Вслед за этим Лю и Цывинский [Liu, Tsyvinski, 2018] рассмотрели влияние ряда иных факторов на доходность криптовалют. Они показали, что текущее значение доходности криптовалют позволяет предсказать их будущие значения, причем этот эффект наиболее силен для Биткоина. Также авторы обнаружили интересную взаимосвязь между доходностью Биткоина и интересом инвесторов, в качестве прокси которого использовалась статистика по запросам в Google, в том числе и негативным. Было показано, что совокупное число запросов, с одной стороны, положительно влияет на будущие доходности Биткоина, а с другой – само положительно связано с прошлыми доходностями Биткоина. Негативный интерес, ожидаемо, снижает будущие доходности Биткоина.

Лю и Цывинский не обнаружили связи между доходностями криптовалют и прокси-переменными для предложения электроэнергии и оборудования для майнинга криптовалют, что оказалось неожиданным результатом. Также авторы не обнаружили систематически значимого влияния криптовалют на акции компаний, разделенных на 30 отраслей Фама – Френча.

Таким образом, если обобщить результаты Лю и Цывинского, то криптовалюты, по-видимому, не обнаруживают связь с традиционным финансовым рынком.

С другой стороны, Момтаз [Momtaz, 2019] в своей работе попытался найти взаимосвязь между доходностью и характеристиками криптовалют. В частности, он показал, что доходность первого дня для ICO тесно связана с такими характеристиками первичного предложения, как экспертная оценка команды и концепции проекта, соответствие проекта стандарту ERC20, прошлое команды (участие в провальных проектах). Доходность первого дня выше для проектов с более высокой оценкой качества команды, менее амбициозными планами и отсутствием негативного опыта у членов команды.

Также Момтаз показал, что существенное влияние на доходность криптовалют оказывает наличие ограничений на рынки, на которых возможна реализация токенов. Чем больше рынков закрыто, тем выше доходность ICO, что объясняется автором как необходимость дополнительного стимулирования инвесторов в условиях сокращения их потенциального числа. Также применение процедуры «знай своего клиента», дающей информацию об инвесторах, отрицательно влияет на доходность, что объясняется возможностью более точно предсказать стоимость токенов в ходе планируемого размещения.

В работе Хоуэлла и др. [Howell et al., 2018] рассматривается влияние характеристик токенов и их эмитентов на успешность первичных размещений, выраженную в рамках их работы через меру неликвидности Амихуда [Amihud, 2002; Amihud et al., 2006]. Авторы показали, что в условиях, когда эмитент прикладывает видимые усилия для снижения асимметрии информации, ликвидность его токенов растет. Также ими было продемонстрировано, что на ликвидность торгуемых токенов, вышедших на рынок в результате ICO, существенное влияние оказывают меры, демонстрирующие стремление создать устойчивую бизнес-модель; в частности, положительным фактором является наличие функциональной нагрузки у токена, в то время как его привязка к реальному активу – золоту или доллару США – существенно повышает риск неудачи.

В работе Фиша [Fisch, 2019] рассматриваются факторы, определяющие величину привлеченных средств в ходе ICO. В своей работе автор рассматривает первичные предложения монет как способ привлечения средств в инновационные стартапы. В качестве основных факторов автор рассмотрел показатели технологического превосходства команды компании – эмитента токенов, а именно наличие патента на разрабатываемую в проекте технологию, доступность технического описания проекта в «белой книге» (whitepaper), доступность исходных кодов в открытых репозиториях, в частности на GitHub, и количество исправленных в них ошибок. В качестве контрольных показателей выступает ряд характеристик токенов и соответствующих ICO. Автор показал, что в силу специфики основных продуктов криптовалютных проектов патенты не оказывают значимого влияния на величину привлекаемых средств, тогда как технологическое описание является существенным сигналом для инвесторов. Качество исходного кода также является существенным фактором, определяющим объем привлекаемых средств.

Данные

В нашем исследовании нами были использованы данные по первичным предложениям монет (ICO), предоставленным ресурсом ICObench, который включает наиболее обширный круг данных о размещениях криптовалют и используется в подавляющем большинстве существующих исследований рынка крипто токенов. Информация по торгам криптовалютами были получены на портале CoinMarketCap, который также широко используется в литературе. Этот ресурс обладает рядом особенностей, которые направлены на максимально корректное представление данных. Во-первых, представленные данные являются средневзвешенной оценкой характеристик торговли на большом количестве криптовалютных бирж. Во-вторых, в расчетах учитываются только те биржи, которые взимают комиссии за совершение операций, что призвано минимизировать влияние рисков манипулирования ценой активов, вероятность возникновения которых на «бесплатных» биржах выше.

Данные из двух описанных выше источников были объединены в единую базу данных при помощи методов нечеткого сравнения текстовых строк, основанных на расстоянии Левенштейна. Используемая при объединении процедура, в свою очередь, каждому наблюдению одной базы данных, характеризующемуся некоторым набором ключевых переменных, ставит в соответствие наиболее близкое наблюдение из второй базы данных. В качестве ключевых переменных при объединении использовались имя проекта, тикер его токена и адрес его вебстраницы.

Совершенно естественно, что нечеткое сравнение строк может приводить к ложным сопоставлениям, поэтому после объединения баз данных была проведена ручная фильтрация результатов с целью исключения ошибочно сопоставленных пар наблюдений.

Итоговая база данных содержит данные для периода с 3 сентября 2015 г. по 15 сентября 2018 г. В нее вошли дневные данные по торгам 424 токенами, вышедшими на рынок в ходе ICO, что примерно соответствует аналогичному числу токенов в работах Хоуэлла и др., Момтаза [Howell et al., 2018; Momtaz, 2019].

Таблица 1.

Описательная статистика показателей ICO

	Среднее	Стандартное отклонение	Медиана	10%	90%
Доходность	-0,0058	0,2096	-0,0001	-0,1481	0,1331
Доходность (в BTC)	-0,0074	0,2061	-0,0103	-0,1353	0,1189
Доходность Биткойна	0,0048	0,0481	0,0045	-0,0437	0,0520
Объем торгов Биткойна (долл. США)	4,00E+08	6,77E+08	7,54E+07	1,60E+07	1,17E+09
Наличие бонуса	0,1877	0,3905	0	0	1
KYC	0,0943	0,2922	0	0	0
Наличие белой книги	0,0709	0,2566	0	0	0

Источник: расчеты авторов.

Доходность ICO

Зависимой переменной во всех оцененных уравнениях регрессии является логарифм доходности криптовалют, выраженной в долларах и Биткойне, за вычетом безрисковой ставки, полученной из базы данных факторов риска Фама – Френча¹. Объясняющими переменными являются:

- Рыночная доходность, SMB, HML – рыночные факторы Фама – Френча;
- Рыночная доходность (в BTC), SMB (в BTC), HML (в BTC) – факторы Фама – Френча, выраженные в Биткойнах. Для того чтобы перевести факторы из долларowego выражения, мы разделили их на доходность Биткойна в соответствующий момент времени;

¹ См.: https://mba.tuck.dartmouth.edu/pages/faculty/ken.french/data_library.html

- Доходность BTC – дневная доходность Биткойна по данным CoinMarketCap;
- Доходность DJIS, доходность DJIS (в BTC) – дневная доходность индекса Dow – Jones Internet Stocks. Доходность индекса Dow – Jones Internet Stocks также рассматривалась как в долларовом выражении, так и пересчитанная в Биткойны;
- Доходность BTC (+), доходность BTC (–) – доходность Биткойна, разделенная на две переменные, включающие только положительные значения, с заменой отрицательных значений нулем, либо отрицательные значения, с заменой на ноль положительных значений. Эти переменные мы используем для выявления возможной асимметрии влияния рассматриваемых показателей;
- Доходность DJIS (+), Доходность DJIS (–) – доходность индекса Dow – Jones Internet Stocks, аналогичным образом разделенная на две переменные;
- Доходность DJIS (+, в BTC), Доходность DJIS (–, в BTC) – доходность индекса Dow – Jones Internet Stocks, выраженная в Биткойнах, аналогичным образом разделенная на две переменные;
- Объем торгов BTC – объем дневных торгов Биткойном по данным портала CoinMarketCap;
- Наличие бонуса – дамми-переменная, равная единице, если эмитент предлагал бонус в ходе ICO;
- KYC – дамми-переменная, равная единице, если эмитент использовал процедуру «знай своего клиента» – идентификацию потенциального покупателя – в ходе ICO;
- Наличие белой книги – дамми-переменная, равная единице, если эмитент предоставил доступ к белой книге (whitewpaper).

В табл. 2 и 3 приведены результаты оценивания уравнений регрессии для доходности криптовалют и токенов против факторов риска и ряда характеристик криптовалют и токенов. Было проведено оценивание моделей панельной регрессии с фиксированными эффектами для календарных годов. В скобках приведены значения робастных t-статистик, случайные ошибки кластеризованы по дням. Одна звездочка показывает оцененные значения коэффициентов, значимые на уровне 10%, две звездочки показывают оцененные значения коэффициентов, значимые на уровне 5%, три звездочки показывают оцененные значения коэффициентов, значимые на уровне 1%.

Начнем анализ результатов с рассмотрения табл. 2. Спецификация (1) представляет собой попытку оценить трехфакторную модель Фама – Френча для долларовой доходности криптовалют с использованием факторов, выраженных в долларах. Результат оценивания согласуется с имеющейся литературой в том плане, что статистически значимой связи между доходностью токенов и долларовыми факторами Фама – Френча не обнаружено. Данный результат можно сравнить с работой [Härdle et al., 2018], в которой не было обнаружено существенной корреляции между криптовалютами и индексами реального сектора – цен золота, S&P500 и индекса волатильности VIX.

Спецификация (2) представляет собой аналогичную модель, но уже относительно доходности криптовалют и факторов Фама – Френча, выраженных в Биткойнах. Можно увидеть, что результат оценивания кардинально отличается от спецификации (1). Рыночная доходность положительно влияет на доходность криптовалют, в то время как фактор HML оказывает отрицательное влияние. Это означает, что рост доходности реального рынка, выраженной в Биткойнах, положительно влияет на настроение криптоинвесторов и побуждает их к более активной торговле. Рост фактора HML, означающий относительно

больший рост доходности ценностных акций (value stocks) по сравнению с акциями роста (growth stocks), побуждает инвесторов уходить в инструменты, направленные на получение прибыли не через активную биржевую торговлю. Результат оценивания спецификации (2) согласуется с тем, что настроения на криптовалютном рынке влияют на доходность ICO.

Таблица 2.
Влияние факторов риска на доходность криптовалют и токенов

	(1) доходность	(2) доходность (в BTC)	(3) доходность	(4) доходность	(5) доходность	(6) доходность
Рыночная доходность	0,0105 (1,503)		0,0092* (1,953)	-0,0015 (-0,166)	-0,00749 (-0,905)	-0,0086 (-1,033)
SMB	0,0023 (0,255)		0,0014 (0,207)	-0,0002 (-0,0323)	-0,0019 (-0,300)	-0,0014 (-0,218)
HML	0,0060 (0,731)		0,0045 (0,599)	0,0123 (1,458)	0,0175** (2,099)	0,0178** (2,146)
Рыночная доходность (в BTC)		0,398* (1,728)				
SMB (в BTC)		-0,0845 (-0,254)				
HML (в BTC)		-1,146*** (-3,671)				
Доходность BTC			0,384*** (4,512)	0,379*** (4,342)		
Доходность BTC (-)					0,625*** (4,190)	0,628*** (4,223)
Доходность BTC (+)					0,103 (1,092)	0,0633 (0,637)
Доходность DJ				0,928 (1,481)	1,310** (2,165)	1,383** (2,297)
2016 г.						-0,0148 (-1,333)
2017 г.						0,0017 (0,164)
2018 г.						-0,0152 (-1,536)
Константа	-0,0062* (-1,678)	-0,0084*** (-3,415)	-0,0066* (-1,938)	-0,0068** (-2,015)	0,0038 (0,880)	0,0153 (1,619)
Число наблюдений	90804	90804	90804	90804	90804	90804
R-squared	0,002	0,057	0,013	0,013	0,016	0,017

Источник: расчеты авторов.

Спецификация (3) представляет собой спецификацию (1) с включенной в нее доходностью Биткоина в качестве объясняющей переменной. Тем самым делается попытка явно показать влияние настроений на криптовалютном рынке, проявившееся в результатах оценивания модели спецификации (2), с использованием доходности Биткоина в качестве прокси. Оценки коэффициентов показывают, что факторы Фама – Френча в данной спецификации остаются незначимыми, за исключением рыночной доходности, значимой на уровне 10%. Доходность Биткоина, в свою очередь, оказывает значимое влияние на доходность криптовалют. Рост доходности Биткоина на 1% увеличивает доходность криптовалют в среднем на 0,38%.

Спецификация (4) аналогична предыдущей за исключением того, что в нее была включена доходность индекса Dow – Jones Internet Stocks. Оценки коэффициентов показывают, что включение этого индекса сделало коэффициент при факторе рыночной доходности статистически незначимым, в то время как коэффициент при доходности Биткоина остался статистически значимым, практически не изменив своего значения.

Спецификации (5) и (6) представляют собой спецификацию (4), в которой движения Биткоина разделены на положительное и отрицательное. Спецификация (6) также включает фиксированные эффекты для 2016–2018 гг. Результаты показывают, что индекс Dow – Jones Internet Stocks и фактор HML оказывают положительное влияние на доходность торгуемых токенов. При этом оцененное значение коэффициента при факторе HML положительно, что отличается от спецификации (2) и может быть объяснено ростом интереса инвесторов, склонных вкладывать в акции роста, к криптовалютному рынку в ситуации относительного снижения их доходности. Также следует отметить то, что оцененные коэффициенты при переменной для отрицательных значений доходности Биткоина значимы и положительны, что говорит о том, что при падении доходности Биткоина на 1% доходность криптовалют падает в среднем на 0,63%. При этом положительные значения доходности Биткоина не оказывают статистически значимого влияния. Таким образом, результаты оценивания спецификаций (5) и (6) показывают, что настроения на рынке криптовалют и акций интернет-компаний оказывают значимое влияние на доходность ICO, причем влияние криптовалютного рынка особенно сильно проявляется в ситуации его падения, о чем говорят оценки коэффициентов при переменных, включающих положительные и отрицательные значения доходности Биткоина.

Перейдем к рассмотрению результатов, приведенных в табл. 3.

Спецификация (1) аналогична спецификации (6) табл. 2; кроме того, в нее были добавлены переменные для положительных и отрицательных значений доходности индекса Dow – Jones Internet Stocks. Как показывают оценки коэффициентов, связи, обнаруженные при оценивании спецификации (6) табл. 2, сохраняются. Также следует отметить, что оцененный коэффициент при положительных значениях доходности индекса Dow – Jones Internet Stocks больше, чем при отрицательных, что говорит о том, что доходность криптовалют растет вместе с реальным фондовым рынком сильнее, чем падает. Что касается доходности Биткоина, то связь с отрицательными значениями доходности Биткоина сохраняется практически неизменной. Данный результат усиливает выводы, полученные нами ранее в том плане, что в отличие от Биткоина, влияющего на доходность ICO преимущественно во время своего падения, акции интернет-компаний сильнее влияют на криптовалюты во время своего роста.

Таблица 3.

**Влияние факторов риска на доходность криптовалют и токенов
(продолжение)**

	(1) доходность	(2) доходность	(3) доходность (в BTC)	(4) доходность (в BTC)	(5) доходность	(6) доходность (в BTC)
Рыночная доходность	-0,0088 (-1,052)	-0,0090 (-1,067)			-0,0087 (-1,042)	
SMB	-0,0013 (-0,199)	-0,0013 (-0,196)			-0,0013 (-0,195)	
HML	0,0178** (2,154)	0,0175** (2,132)			0,0177** (2,147)	
Рыночная доходность (в BTC)			-0,361 (-0,661)	-0,362 (-0,658)		-0,350 (-0,642)
SMB (в BTC)			-0,288 (-0,722)	-0,271 (-0,683)		-0,284 (-0,714)
HML (в BTC)			-0,655 (-1,410)	-0,667 (-1,436)		-0,660 (-1,426)
Доходность BTC (-)	0,635*** (4,228)	0,689*** (4,551)			0,636*** (4,247)	
Доходность BTC (+)	0,0607 (0,613)	0,0134 (0,133)			0,0596 (0,603)	
Доходность DJ (-)	1,173* (1,820)	1,157* (1,768)			1,165* (1,808)	
Доходность DJ (+)	1,671** (2,007)	1,692** (2,029)			1,661** (1,997)	
Доходность DJ (BTC, -)			0,709* (1,692)	0,745* (1,759)		0,701* (1,676)
Доходность DJ (BTC, +)			0,338 (0,760)	0,298 (0,667)		0,327 (0,738)
Объем торгов BTC		0,0065 (1,624)		0,0054 (1,584)		
Наличие бонуса					-0,0023 (-1,454)	-0,0025 (-1,557)
KYC					-0,0094** (-2,174)	-0,0100** (-2,407)
Наличие белой книги					0,0041 (1,119)	0,0039 (1,067)

Окончание табл. 3.

	(1) доходность	(2) доходность	(3) доходность (в BTC)	(4) доходность (в BTC)	(5) доходность	(6) доходность (в BTC)
2016 г.	-0,0143 (-1,286)	-0,0142 (-1,267)	-0,0099 (-0,927)	-0,0098 (-0,915)	-0,0141 (-1,268)	-0,0097 (-0,908)
2017 г.	0,0027 (0,254)	-0,0162 (-1,117)	-0,0056 (-0,564)	-0,0215* (-1,726)	0,0030 (0,284)	-0,0052 (-0,530)
2018 г.	-0,0153 (-1,544)	-0,0361** (-2,238)	-0,0134 (-1,504)	-0,0307** (-2,213)	-0,0140 (-1,402)	-0,0119 (-1,332)
Константа	0,0130 (1,267)	-0,0975 (-1,394)	0,0105 (1,139)	-0,0809 (-1,359)	0,0130 (1,272)	0,0105 (1,145)
Число наблюдений	90804	90804	90804	90804	90804	90804
R-squared	0,017	0,018	0,058	0,059	0,017	0,059

Источник: расчеты авторов.

Спецификация (2) представляет собой спецификацию (1) с добавленной переменной для логарифма объема дневных торгов Биткоином. Добавление этой переменной существенно не повлияло на значимость и величину прочих коэффициентов, за исключением фиксированного эффекта для 2018 г., который стал значим на уровне значимости 5%.

Спецификации (3) и (4) представляют собой аналоги спецификаций (1) и (2), отличающиеся от них использованием факторов Фама – Френча и значений доходностей, выраженных в Биткоинах. По этой же причине сама доходность Биткоина не была включена в число объясняющих переменных. Оценки коэффициентов показывают, что значимой оценкой является только оцененное значение коэффициента при отрицательных значениях доходности индекса Dow – Jones Internet Stocks. Включение в число объясняющих переменных логарифма объема торгов Биткоином также делает значимыми фиксированные эффекты 2017–2018 гг. Смена характера влияния индекса интернет-компаний объясняется пересчетом его доходности в Биткоинах, а как было показано ранее, Биткоин влияет на доходность ICO преимущественно во время своего падения.

Спецификации (5) и (6) аналогичны друг другу и включают в себя максимальное количество объясняющих переменных. Спецификация (5) использует доходности, выраженные в долларах, спецификация (6) – в Биткоинах. Аналогично спецификации (4), модель (6) не включает в себя доходность Биткоина. Дополнительно в качестве объясняющих переменных использовались дамми-переменные для процедуры «знай своего клиента», наличия бонуса в ходе первичного предложения и наличия проспекта эмиссии. Полученные оценки коэффициентов аналогичны оценкам, полученным ранее, за исключением фиксированных эффектов годов, которые потеряли свою значимость. Из вновь добавленных переменных статистически значимый коэффициент наблюдается только у дамми для процедуры «знай своего клиента», причем он отрицателен, что говорит о том, что криптовалюты, компании-эмитенты которых проводят такую процедуру для

повышения безопасности размещения своих токенов, имеют в среднем на 1% меньшую доходность, чем прочие токены. Полученный результат согласуется со всеми ранее оцененными спецификациями. Результат для процедуры KYC можно объяснить тем, что, идентифицируя клиента, эмитент токенов может более точно оценить его действительную стоимость и приблизить ее к рыночной.

Перейдем к рассмотрению табл. 4 и 5, в которых приведены результаты оценивания моделей для условного равновзвешенного портфеля криптовалют. Портфель был построен простым усреднением всех имеющихся в каждый момент времени доходностей. Мы рассматриваем такой портфель для того, чтобы воспроизвести опыт инвестора, вкладывающего в существующие криптовалюты.

Оценивая модели регрессии для условного портфеля, мы следуем логике, представленной в работе Шульца [Schultz, 2003], в которой был описан эффект «псевдосинхронизации рынка» для случая IPO. Данный эффект выражается в том, что чем больше средств потенциально может быть привлечено в ходе IPO, тем выше вероятность его проведения, даже при отсутствии у эмитентов возможности синхронизации с рынком. В результате оказывается, что IPO имеют место в моменты пика рынка *ex-post*, хотя компании и не способны предвидеть пиковые моменты *ex-ante*. Также это приводит к концентрации IPO в пиковые моменты *ex-post*. Усреднение по моментам времени призвано нивелировать эти эффекты.

Таблица 4.

**Влияние факторов риска на доходность равновзвешенного портфеля
криптовалют и токенов**

	(1) доходность	(2) доходность	(3) доходность	(4) доходность	(5) доходность	(6) доходность
Рыночная доходность	0,0018 (0,363)	-0,0037 (-0,352)	-0,0039 (-0,414)	-0,0056 (-0,597)	-0,0061 (-0,647)	-0,0072 (-0,763)
SMB	-0,0024 (-0,369)	-0,0030 (-0,457)	-0,0033 (-0,556)	-0,0034 (-0,570)	-0,0032 (-0,538)	-0,0024 (-0,402)
HML	-0,0024 (-0,414)	0,0005 (0,0580)	0,0005 (0,0651)	0,0007 (0,0803)	0,0006 (0,0720)	0,0011 (0,134)
Доходность BTC			0,449*** (5,772)			
Доходность BTC (-)				0,618*** (5,419)	0,622*** (5,402)	0,623*** (5,468)
Доходность BTC (+)				0,279** (2,190)	0,278** (2,186)	0,245* (1,762)
Доходность DJ		0,465 (0,607)	0,426 (0,595)	0,519 (0,723)		
Доходность DJ (-)					0,295 (0,380)	0,190 (0,243)
Доходность DJ (+)					0,882 (1,047)	1,162 (1,353)

Окончание табл. 4.

	(1) доходность	(2) доходность	(3) доходность	(4) доходность	(5) доходность	(6) доходность
2016 г.						-0,0037 (-0,332)
2017 г.						0,0064 (0,643)
2018 г.						-0,0126 (-1,350)
Константа	0,0046 (1,410)	0,0045 (1,385)	0,0024 (0,765)	0,0077* (1,857)	0,0053 (1,103)	0,0059 (0,586)
Число наблюдений	731	731	731	731	731	731
R-squared	0,001	0,001	0,064	0,069	0,070	0,076

Источник: расчеты авторов.

Начнем анализ с рассмотрения табл. 4. Спецификация (1) показывает результат оценивания трехфакторной модели Фама – Френча. Оценки коэффициентов показывают, что какого-либо значимого влияния не наблюдается. В спецификации (2) была добавлена переменная для доходности индекса Dow – Jones Internet Stocks, что также не привело к статистической значимости оценок коэффициентов.

В спецификации (3) была добавлена переменная для доходности Биткойна. Оценки коэффициентов показывают, что эта доходность оказывает статистически значимое на уровне 1% влияние на среднюю доходность токенов в «портфеле».

В спецификации (4) доходность Биткойна была разделена на две отдельные переменные для положительных и отрицательных значений. В спецификации (5) то же самое было проделано и для доходности индекса Dow – Jones Internet Stocks. Оценки коэффициентов в обеих спецификациях показывают, что отрицательные значения доходности Биткойна оказывают гораздо большее влияние на доходность портфеля токенов, чем положительные. Индекс Dow – Jones Internet Stocks влияния на доходность не оказывает.

В последней спецификации к переменным, включенным в модель (5), были добавлены фиксированные эффекты для 2016–2018 гг. Оцененные коэффициенты показывают результаты, аналогичные спецификациям (4) и (5).

Перейдем к рассмотрению табл. 5. Спецификации (1)–(3) аналогичны спецификациям (1), (2) и (6) из табл. 4; в текущей таблице используются доходности и факторы Фама – Френча, выраженные в Биткойнах. Оцененные коэффициенты не показывают наличия какой-либо статистически значимой связи.

В совокупности результаты оценивания спецификаций из табл. 4 и 5 подтверждают ключевое влияние настроений на криптовалютном рынке на доходность ICO. Более того, отличие результатов оценивания моделей, представленных в табл. 2 и 3, от представленных выше показывает, что на появление новых криптовалют также влияют настроения на рынке акций интернет-компаний.

Таблица 5.

**Влияние факторов риска на доходность равновзвешенного портфеля
криптовалют и токенов**

	(1) доходность (в BTC)	(2) доходность (в BTC)	(3) доходность (в BTC)
Рыночная доходность (в BTC)	0,0856 (0,256)	-0,213 (-0,251)	-0,240 (-0,282)
SMB (в BTC)	-0,596 (-1,511)	-0,663 (-1,471)	-0,630 (-1,390)
HML (в BTC)	-0,385 (-1,045)	-0,265 (-0,504)	-0,283 (-0,539)
Доходность DJ (BTC)		0,245 (0,395)	0,266 (0,425)
2016 г.			-0,0007 (-0,0620)
2017 г.			-0,0018 (-0,193)
2018 г.			-0,0114 (-1,278)
Константа	0,0005 (0,175)	0,0005 (0,158)	0,0036 (0,430)
Число наблюдений	731	731	731
R-squared	0,237	0,238	0,240

Источник: расчеты авторов.

В общем и целом, полученные результаты позволяют сделать следующий вывод. Доходность криптовалют демонстрирует крайне слабую связь с реальным фондовым рынком. Эта связь проявляется только во влиянии настроений на рынке акций интернет-компаний, причем в период их роста влияние сильнее. С другой стороны, настроение на криптовалютном рынке оказывает сильное статистически значимое влияние на доходность ICO, особенно сильное в периоды падения рынка.

Риски провала ICO

Далее будут рассмотрены результаты оценивания модели пропорциональных рисков Кокса для определения факторов провала криптовалют. Модель Кокса позволяет определить факторы риска, ассоциированные с наступлением некоторого отрицательного события.

В рамках данного исследования в качестве отрицательного события мы рассматривали делистинг криптовалюты либо существенное падение ее стоимости. Под делистингом мы понимаем ситуацию, когда криптовалюта перестает торговаться на криптовалютных биржах. В рамках имеющихся у нас данных это эквивалентно исчезновению информации о торгах токенами из базы CoinMarketCap. Под существенным падением стоимости мы понимаем снижение цены закрытия криптовалюты или токена до уровня 15% от цены размещения. Технически определение этого момента осуществлялось расчетом кумулятивной доходности начиная с первого дня после размещения.

В общей сложности из 424 ICO в рассматриваемой нами выборке 23 прошли через делистинг, а 121 испытали падение стоимости ниже критического уровня.

В качестве объясняющих переменных использовались:

- Число ICO за 91 день до завершения ICO – число прочих ICO, завершившихся в течение 91 дня до даты завершения текущего предложения монет;
- Вторая-четвертая квартиль – помимо числа ICO, в качестве объясняющих переменных рассматривались дамми-переменные, равные единице, если это число попадало во вторую (от 25 до 50%), третью (от 50 до 75%) и четвертую квартиль;
- Произведение описанных выше дамми-переменных для числа прочих ICO и дамми-переменной наличия бонуса при размещении;
- Цена ICO – цена токенов в ходе ICO;
- Цена с учетом бонуса – цена токенов с учетом предлагаемого бонуса;
- Доходность BTC за 91 день до завершения ICO – кумулятивная доходность Биткойна за 91 день до завершения ICO;
- Наличие бонуса – дамми-переменная, равная единице, если эмитент предлагал бонус в ходе ICO;
- KYC – дамми-переменная, равная единице, если эмитент использовал процедуру «знай своего клиента» – идентификацию потенциального покупателя – в ходе ICO;
- Наличие белой книги – дамми-переменная, равная единице, если эмитент предоставил доступ к белой книге (whitepaper).

В табл. 6 и 7 приведены результаты оценивания модели Кокса для делистинга и падения цены и только делистинга соответственно.

Рассмотрим результаты, приведенные в табл. 6.

Спецификация (1) включает дамми-переменные для процедуры «знай своего клиента», проспекта эмиссии, цену размещения с учетом бонуса, цену размещения и доходность Биткойна за 91 день до конца ICO. Оценки коэффициентов показывают, что дамми-переменные и цена размещения слабо значимы, но, тем не менее, являются позитивными факторами выживания криптовалют. С другой стороны, цена с учетом бонуса и количество первичных предложений являются негативными факторами выживаемости. Доходность Биткойна за три месяца до завершения ICO является негативным фактором, повышающим риск его провала.

Спецификация (2) вместо числа ICO использует дамми-переменные. Оценки коэффициентов показывают, что большое количество первичных предложений, имевших место перед размещением криптовалюты, является негативным фактором, причем коэффициент при дамми для второй квартили числа прочих ICO в три раза меньше дамми для третьей квартили и в два раза меньше дамми для четвертой квартили числа размещений. Знаки прочих коэффициентов остались теми же. Доходность Биткойна также является негативным фактором риска.

Спецификация (3) представляет собой спецификацию (1) с добавленной дамми-переменной для наличия бонуса. Оценки коэффициента показывают, что наличие бонуса является негативным фактором выживаемости проектов. Спецификация (4) показывает, что в условиях большого количества выходящих на рынок криптовалют компании, предлагающие бонусы, имеют несколько более высокие шансы на выживание. Оценки коэффициентов при доходности Биткойна показывают, что выход на рынок в период его роста чреват более высокими шансами на делистинг или критическое падение стоимости.

Таблица 6.

Модель Кокса. Делистинг и падение цены ниже 15% от цены размещения

	(1)	(2)	(3)	(4)
КУС	-0,1708 (-1,49)	-0,1855 (-2,37)	0,1107 (0,116)	-0,1895 (-2,29)
Наличие белой книги	-0,376 (-1,98)	-0,4047 (-2,64)	-0,3948 (-2,04)	-0,4122 (-2,58)
Цена с учетом бонуса	0,0094 (7,79)	0,0112 (8,68)	0,0088 (9,8)	0,0112 (8,53)
Наличие бонуса			0,9238 (1,23)	0,8603 (2,3)
Число ICO за 91 день до завершения ICO	0,012 (30,79)		0,0128 (20,23)	
Число ICO за 91 день до завершения ICO × Наличие бонуса			-0,007 (-1,27)	
Вторая квартиль		0,4581 (659,51)		0,6205 (6,9)
Вторая квартиль × Наличие бонуса				-0,892 (-2,37)
Третья квартиль		1,2289 (13,45)		1,4101 (9,13)
Третья квартиль × Наличие бонуса				-0,8984 (-2,21)
Четвертая квартиль		0,9327 (11,44)		1,1253 (8,52)
Четвертая квартиль × Наличие бонуса				-0,9255 (-2,48)
Цена ICO	-0,0015 (-1,87)	-0,0016 (-2,06)	-0,0014 (-2,0)	-0,0015 (-2,09)
Доходность BTC за 91 день до завершения ICO	0,1921 (7,54)	0,1521 (3,54)	0,1971 (5,78)	0,1468 (3,4)
FE года	Да	Да	Да	Да
Число ICO	424	424	424	424
Число провалов	144	144	144	144
Log pseudolikelihood	-781,453	-781,269	-780,592	-779,812

Источник: расчеты авторов.

Таблица 7.

Модель Кокса. Делистинг

	(1)	(2)	(3)	(4)
КУС	-32,708 (-40,3)	-32,2972 (-39,85)	-32,7143 (-39,51)	-33,2733 (-40,29)
Наличие белой книги	-31,8697 (-38,39)	-31,0657 (-34,8)	-31,8559 (-37,93)	-31,4674 (-31,41)
Цена с учетом бонуса	-0,0079 (-5,96)	-0,0032 (-3,78)	-0,0148 (-4,43)	0,0988 (6,23)
Наличие бонуса			2,1057 (2,25)	1,7822 (6,28)
Число ICO за 91 день до завершения ICO	0,007329 (6,63)		0,0094 (6,32)	
Число ICO за 91 день до завершения ICO × Наличие бонуса			-0,0184 (-2,04)	
Вторая квартиль		0,2529 (71,69)		1,0492 (7,71)
Вторая квартиль × Наличие бонуса				-52,5438 (-15,73)
Третья квартиль		-1,459 (-14,36)		-21,7121 (-131,09)
Третья квартиль × Наличие бонуса				20,2566 (33,67)
Четвертая квартиль		18,7767 (26,31)		19,2728 (13,68)
Четвертая квартиль × Наличие бонуса				-36,504 (-31,97)
Цена ICO	-0,0031 (-1,74)	-0,0061 (-3,67)	-0,0011 (-1,33)	-0,0007 (-4,22)
Доходность BTC за 91 день до завершения ICO	-0,0555 (-0,47)	0,4659 (8,18)	-0,0574 (-0,52)	0,267453 (2,4)
FE года	Да	Да	Да	Да
Число ICO	424	424	424	424
Число провалов	23	23	23	23
Log pseudolikelihood	-113,642	-112,842	-112,134	-104,975

Источник: расчеты авторов.

Таблица 7 содержит результаты оценивания тех же спецификаций, что и табл. 6, но только для случая делистинга криптовалют. Анализ оценок коэффициентов показывает, что процедура «знай своего клиента», наличие «белой книги» и цена размещения являются положительными факторами, снижающими вероятность ухода с рынка. Число сопутствующих размещений в целом является негативным фактором выживания криптовалют. Наличие бонуса также является негативным фактором. Цена с учетом бонуса в спецификациях (1)–(3) проявляет себя как слабый положительный фактор, однако в спецификации (4) она выступает гораздо более сильным негативным фактором. Доходность Биткоина в спецификациях (1) и (3) не является значимым фактором, однако в спецификациях (2) и (4) она проявляет себя как негативный фактор.

Полученные результаты выглядят довольно разумно. Высокая доходность Биткоина может спровоцировать криптовалютных инвесторов переходить в него, снижая спрос и соответственно цену на прочие токены. Большое количество проходящих практически одновременно размещений может приводить к размытию круга вкладчиков и спроса. Невысокая цена, особенно с учетом дополнительного бонуса, а также наличие бонуса само по себе может стать причиной низких финансовых результатов размещения, что способно сказаться на деятельности компании и привлекательности ее токенов. Процедура «знай своего клиента» и наличие «белой книги» повышают доверие к компании и ее токенам, что снижает риск падения стоимости и делистинга.

Заключение

В статье был рассмотрен вопрос связи между доходностью и выживаемостью ICO в долгосрочной перспективе, рядом факторов традиционного рынка акций и собственными характеристиками первичных предложений монет. Имеющаяся литература показывает, что криптовалютный рынок не обнаруживает какой-либо значимой связи с традиционными рынками акций, драгоценных металлов; ожидаемая связь между доходностью криптовалют и доходностью акций энергетических компаний и производителей электроники, применяемой в майнинге, также не обнаружена.

Результаты нашей статьи, с одной стороны, подтверждают выводы литературы, поскольку нами было обнаружено отсутствие статистически значимой связи между ICO и факторами Фама – Френча. С другой стороны, мы выявили, что настроения на криптовалютном рынке, в качестве прокси которых был использован Биткоин, оказывают сильное влияние на доходность ICO в долгосрочной перспективе, особенно в период падения рынка. Кроме этого, мы обнаружили, что на выход криптовалют в обращение сильное влияние оказывают настроения на рынке акций интернет-компаний, не оказывающие значимого влияния на уже торгуемые токены.

Нами также были рассмотрены факторы риска, влияющие на провал проектов ICO. Мы установили, что ситуация на рынке отрицательно связана с риском провала в долгосрочной перспективе: чем выше доходность Биткоина в окрестности даты окончания ICO, тем выше вероятность итогового провала всего проекта. Также существенным негативным фактором является общая интенсивность размещений криптовалют.

Результаты исследования напрямую касаются российской экономики. По данным ICObench, к концу 2019 г. было зарегистрировано около 3000 ICO, причем компании, иден-

тифицированные как российские, провели 223 из них, что ставит их на четвертое место в рейтинге. По совокупным привлеченным средствам российские компании находятся на шестом месте.

* *

*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Amihud Y. Illiquidity and Stock Returns: Cross-section and Time-series Effects // *Journal of Financial Markets*. 2002. Vol. 5. № 1.

Amihud Y., Mendelson H., Pedersen L.H. Liquidity and Asset Prices // *Foundations and Trends in Finance*. 2006. Vol. 1. № 4.

Fisch C. Initial Coin Offerings (ICOs) to Finance New Ventures // *Journal of Business Venturing*. 2019. № 34.

Härdle W.K., Harvey C.R., Reule R.C.G. Understanding Cryptocurrencies. Humboldt-Universität zu Berlin, Discussion Paper 2018-44. Berlin, 2018.

Howell S.T., Niessner M., Yermack D. Initial Coin Offerings: Financing Growth with Cryptocurrency Token Sales: NBER Working Paper 24774. 2018.

Klein T., Hien P.T., Walther T. Bitcoin Is Not the New Gold: A Comparison of Volatility, Correlation, and Portfolio Performance // SSRN. 2018. (https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3146845)

Liu Y., Tsyvinski A. Risks and Returns of Cryptocurrency: NBER Working Paper 24877. 2018.

Momtaz P.P. The Pricing and Performance of Initial Coin Offerings: UCLA Anderson School of Management, Working Paper. 2019.

Schultz P. Pseudo Market Timing and the Long-Run Underperformance of IPOs // *Journal of Finance*. 2003. Vol. 58. № 2.

Long Run Return and Survival Factors of ICO

Andrei Simonov¹, Vadim Zyamalov²

¹ Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration,
82/5, Vernadskogo prosp., Moscow, 119571, Russian Federation.
E-mail: simonov@broad.msu.edu

² Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration,
82/5, Vernadskogo prosp., Moscow, 119571, Russian Federation.
E-mail: zyamalov@ranepa.ru

The cryptocurrency market is young and booming. The growth of this market is to a large extent associated with an increase in the number of initial coin offerings, also known as ICOs, as well as the volume of funds raised during the placement of new cryptocurrencies. In this article, we consider the relationship between the returns of cryptocurrencies emerged through ICOs and traded on specialized exchanges and various market factors as well as we examine the risk factors associated with the failure of cryptocurrency projects expressed in the delisting of their tokens or in a critical drop in their value. As part of the regression analysis, we showed that, in full accordance with the available literature, the returns of cryptocurrencies are not related to traditional factors of the financial market. However, sentiments in the cryptocurrency market itself, proxied by Bitcoin's returns, have a significant impact on long-term profitability, as well as sentiment in the market of Internet companies stocks. Moreover, the latter play an important role in relation to new tokens entering the market. We also showed that sentiment in the cryptocurrency market is important for the survival of cryptocurrencies. The token entering the market during periods of rising Bitcoin and increasing number of ICOs significantly reduces the chances of its survival. The results of this article are also relevant for the Russian market, since Russian companies together occupy the fourth place in the world in the number of ICOs conducted.

Key words: cryptocurrencies; ICO; crypto-exchanges; delisting; factors of risk.

JEL Classification: G10, G15.

* *
*

References

- Amihud Y. (2002) Illiquidity and Stock Returns: Cross-section and Time-series Effects. *Journal of Financial Markets*, 5, 1.
Amihud Y., Mendelson H., Pedersen L.H. (2006) Liquidity and Asset Prices. *Foundations and Trends in Finance*, 1, 4.

- Fisch C. (2019) Initial Coin Offerings (ICOs) to Finance New Ventures. *Journal of Business Venturin*, 34.
- Härdle W.K., Harvey C.R., Reule R.C.G. (2018) *Understanding Cryptocurrencies*. Humboldt-Universität zu Berlin, Discussion Paper 2018-44. Berlin.
- Howell S.T., Niessner M., Yermack D. (2018) *Initial Coin Offerings: Financing Growth with Cryptocurrency Token Sales*. NBER Working Paper 24774.
- Klein T., Hien P.T., Walther T. (2018) Bitcoin Is Not the New Gold: A Comparison of Volatility, Correlation, and Portfolio Performance. *SSRN*. Available at: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3146845
- Liu Y., Tsyvinski A. (2018) *Risks and Returns of Cryptocurrency*. NBER Working Paper 24877.
- Momtaz P.P. (2019) *The Pricing and Performance of Initial Coin Offerings*. UCLA Anderson School of Management, Working Paper.
- Schultz P. (2003) Pseudo Market Timing and the Long-Run Underperformance of IPOs. *Journal of Finance*, 58, 2.