

**С. М. Авдошин**, канд. техн. наук, проф., руководитель департамента программной инженерии факультета компьютерных наук НИУ ВШЭ, e-mail: savdoshin@hse.ru,

**Д. Д. Цветков**, аспирант, e-mail: dtsvetkov@hse.ru,

Национальный исследовательский университет "Высшая школа экономики" (НИУ ВШЭ)

### Методика проведения ICO

*Первичное размещение токенов (ICO) — новый метод привлечения средств IT-проектами, ставший особенно популярным в 2017—2018 гг. Несмотря на снижение числа проектов к 2019 г., интерес к методу ICO все еще высок.*

*Поскольку в настоящий момент методологические принципы проведения первичного размещения токенов все еще недостаточно представлены в научной литературе, целью настоящей статьи является представление общей методики проведения первичного размещения токенов в виде подробного описания ее ключевых этапов.*

*Для достижения цели в процессе подготовки статьи, в первую очередь, был проведен анализ опубликованных научных работ в области исследования ICO. Затем были проанализированы блокчейн-проекты, проводившие ICO в период с января 2013 по март 2019 г., — как успешные и качественные, так и провальные. Среди проанализированных такие проекты, как: Mastercoin, Ethereum, Waves, NEO, Nem, EOS, Stratis, Golos, Gnosis, Tron, KICKICO, Enigma, BitTorrent, The Dao, Tezos, CoinDash, OneCoin, Tithecoin, Nodio, Silber Pfeil, Tingo и др.*

*Результатом анализа стала эта статья, где на основе критериев успешности ICO, подтвержденных эмпирическими исследованиями, и реального опыта проанализированных проектов представлена последовательность шагов и действий, составляющих основу любой ICO-кампании. Также даны конкретные практические рекомендации, предупреждающие возможные ошибки на каждом этапе проведения первичного размещения токенов. Полученные результаты заполняют пробел в теоретических исследованиях методологии ICO, а также могут быть полезны при организации ICO в реалиях рынка 2019 г.*

**Ключевые слова:** ICO, краудфандинг, токен, койн, white paper, криптовалюта, блокчейн, децентрализация

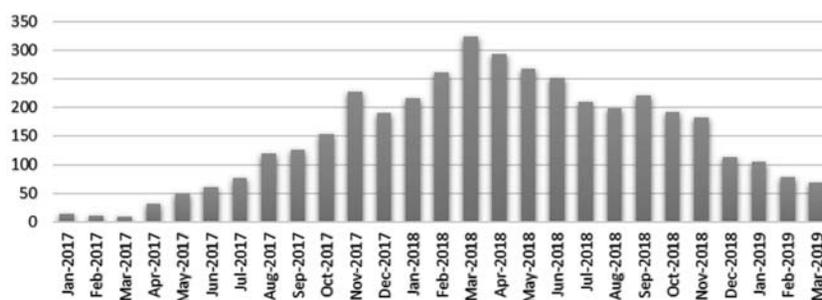
#### Введение

Под токеном в данной статье понимается единица учета, предназначенная для представления цифрового баланса в некотором активе. Единица учета, именуемая токен, является цифровым активом, криптовалютой, которая применяется для привлечения инвесторов.

ICO (Initial Coin Offering) — первичное размещение токенов — является аналогом классического IPO (первичного размещения акций), но, в отличие от последнего, проводится с помощью токенов.

Первым ICO-проектом стал Mastercoin, появившийся в 2013 г. Самый известный — Ethereum — платформа Виталика Бутерина для разработки децентрализованных приложений на базе "умных контрактов".

В начале 2017 г. на рынке криптовалют начался настоящий "бум" ICO, который, достигнув пика весной 2018 г., пошел на спад. Это хорошо проиллюстрировано на графике (см. рисунок), составленном по данным статистики "Cryptocurrency ICO Stats" портала мониторинга ICO Coinschedule [1] и данным отчетов "ICO Market Reports" рейтинговой платформы ICObench [2].



Динамика числа новых ICO-проектов с января 2017 по март 2019 г.

За 2017 г. блокчейн-стартапы, по разным оценкам, с помощью первичного размещения токенов смогли привлечь около 6 млрд долл. [3, 4], а по итогам 2018 г. общая сумма сборов достигла 30 млрд долл. (с учетом крупнейших частных продаж Telegram и FileCoin, а также государственной венесуэльской Elpetro) [5, 6].

Интерес к ICO обусловлен множеством его преимуществ: высокая скорость привлечения средств; вхождение в проект осуществляется не через долю в компании, а через токен — носитель ценности разрабатываемого продукта; отсутствие зависимости от посредников в виде краудфандинговых платформ и сторонних поставщиков услуг в виде платежных систем; нет необходимости в проведении сложных юридических процедур, привычных для рынка IPO.

Поскольку явление ICO существует только в онлайн-формате, и вся информация, связанная с этим, публикуется преимущественно в сети, основным источником информации об ICO в этом исследовании является интернет.

Исходя из анализа профильных форумов, блогов и социальных сетей можно отметить, что настроения и тактика участников рынка ICO конца 2018—начала 2019 г. изменились: от поверхностного анализа проектов и бездумного финансирования ради быстрой сверхприбыли к глубокому, пристальному изучению каждой детали. Эти настроения и повлияли на снижение числа ICO к 2019 г. Такие пункты, как отсутствие анализа рынка, конкурентов и целевой аудитории, неполнота бизнес-плана, "слабые" идея, техническая часть и модель распределения токенов перестали "прощаться". Появилось больше "каверзных" вопросов, пристальнее стали проверяться навыки и компетенции команды, участники ICO больше не доверяют красивой упаковке. Все это требует от команд проектов, выходящих на ICO, соответствия предъявляемым требованиям к качеству.

Кроме того, анализ вопросов пользователей на тематических форумах и блогах, посвященных ICO, показал, что вопросы организации и проведения первичного размещения токенов не теряют актуальности.

Структура этой работы организована следующим образом. В разделе 1 представлен анализ научной литературы из электронных баз данных (Scopus, Web of Science, Science Direct), на которую опиралось это исследование. Раздел 2 описывает методы анализа ICO-проектов в этом исследовании. В разделе 3 предлагается поэтапная методика проведения ICO с практическими рекомендациями по каждому этапу. Раздел 4 подводит итоги исследования.

## 1. Обзор литературы

W. Kaal [7] одним из первых анализирует явление ICO. Он выделяет ключевые элементы дорожной карты ICO-проектов, а также проводит анализ рыночной среды. Также W. Kaal подробно показывает, насколько сильное влияние оказало явление ICO на мировую финансовую систему и классические венчурные инвестиции. Кроме того, в его работе приводятся основные факторы риска ICO-проектов и анализируются плохие практики ICO 2016—2017 гг. В исследовании M. Chanson и др. [8] описываются составляющие ICO в первом приближении. Авторы показывают различие всех ICO-проектов и отмечают, что нужны дополнительные исследования для поиска объединяющих их признаков. F. Hartmann и др. [9] анализируют специализированные сайты по оценке рейтинга ICO и делают вывод о различности применяющихся подходов к оценке ICO. В статье G. Fridgen и др. [10] представлена общая классификация эмпирически подтвержденных параметров планирования ICO.

Работа G. Fenu и др. [11] охватывает 1388 ICO-проектов. Исследователи оценивали их качество, методологию управления разработкой программного обеспечения, а также пытались выявить факторы, оказывающие влияние на успех ICO. Похожий анализ был проведен S. Adhami и др. [12]. Согласно данным, полученным в этих работах, вероятность успеха ICO не зависит от наличия white paper, но сильно зависит от высокого качества услуг, предоставляемых будущим инвесторам, наличия минимального жизнеспособного продукта (MVP) и его открытого исходного кода. Помимо этого, рейтинги, полученные на веб-сайте icobench.com, страна юрисдикции, состав команды и платформа также влияют на успех ICO. Что касается условий продажи токенов и маркетинга, S. Adhami отмечает, что предпродажные бонусы оказывают незначительное влияние на успех кампании. В то же время сам этап предпродажи имеет большое значение и положительно коррелирует с успехом первичного размещения токенов. Основной проблемой ICO, по мнению исследователей, является неспособность потенциальных инвесторов отличить мошеннические ICO.

S. Lahajnaг и др. [13] обращают внимание на то, что несмотря на наличие большого числа методик оценки процесса ICO все еще нет стандартизированного набора критериев, которые послужили бы основой для заслужива-

ющих доверия моделей оценки. В связи с этим они выделили наиболее часто используемые критерии оценки ICO и построили на их основе иерархическую модель, с помощью которой проанализировали несколько проектов.

Возможности ICO как инструмента по сбору средств без посредников для финансирования технологических стартапов были проанализированы в работе S. Ibba и др. [14]. В статье разбираются особенности проектов, проводивших ICO по методологии Lean Startup. В другом исследовании S. Ibba [15] анализируются ICO, ведущие разработку продукта с использованием Agile-подхода.

I. Barsan [16] уделит особое внимание аспекту регулирования ICO. Он подчеркивает, что на текущий момент регулирующие органы имеют все инструменты для применения существующего законодательства к криптовалютам и ICO. Кроме того, в его работе дана юридическая классификация ICO, которая отличает обычные токены от токенов-ценных бумаг. I. Chiu и E. Greene рассуждают [17] о важности токенизации классических активов и считают, что для сферы ICO неприменимо существующее законодательство, несмотря на то что многие токены попадают под определение "ценная бумага". По их мнению, необходимы дальнейшие исследования в целях разработки подходящего регулирования, контуры которой I. Chiu и E. Greene попытались обрисовать в своем исследовании. В большом обзоре, посвященном юридическим вопросам ICO, N. Essaghoonian [18] останавливается на анализе текущей ситуации с регулированием ICO и отмечает, как и I. Chiu, что некоторые токены являются ценными бумагами с точки зрения классического законодательства. Вместе с тем N. Essaghoonian считает, что "втискивание" ICO в существующие правила может "убить" отрасль, и предлагает, на его взгляд, более эффективную и привлекательную модель регулирования, которая соответствовала бы инновационным особенностям ICO и в то же время защищала бы инвесторов от мошенничества. W. Huang и др. [19] отмечают, что развитость финансовой системы страны, гибкое регулирование цифровой экономики и лояльность к ICO местного законодательства положительно влияют на развитие ICO-кампаний. Кроме того, по мнению исследователей, важна четкая нормативная база для первичных предложений токенов. Эти выводы подтверждаются их статистическим исследованием, согласно которому странами, где регистрировалось наи-

большее число ICO, являются США, Сингапур, Швейцария, Канада. В то же время они отмечают, что налоговые режимы страны не играют существенную роль в процессе ICO. В работе J. Debler [20] анализируются подходы SEC (Федеральной комиссии по ценным бумагам США) к определению токенов как финансовых инструментов. D. Demidenko и др. [21] указывают на отсутствие четких правил учета средств ICO в финансовой отчетности компании. S. Emtseva и др. [22] описывают подходы к регулированию ICO в различных странах.

E. De George и др. [23] обращают особое внимание на важность открытости и качества информации при проведении ICO. Кроме того, исследователи выявили, что главными каналами распространения информации на рынке ICO являются социальные сети и мессенджеры. В работе M. Chanson и др. [24] анализируется влияние активности стартапа в социальных сетях, на специализированных форумах и блогах на процесс ICO и итоговые финансовые показатели проекта после ICO. Эмпирические результаты доказали существенное влияние указанной активности. Отмечается, что особое влияние оказывают социальные сети, а наименьшее влияние оказывают публикуемые криптоновости об ICO на тематических новостных порталах.

A. Ivashchenko и др. [25] провели обзор лучших практик проведения ICO в Европе. Кроме того, авторы кратко выделили несколько важных стадий проведения ICO и их основные риски.

M. Anson [26] акцентирует внимание на основных рисках ICO: классический взлом (пример The DAO); отсутствие у выпускаемых токенов места в структуре капитала и денежных потоков компании, из чего следует, что держатели таких токенов не имеют права предъявлять претензии к компании или ее продуктам; риск нарушения законодательства о ценных бумагах и последующие судебные разбирательства (пример Tezos); сильная волатильность и высокие риски на рынке криптовалют в целом. M. Anson считает, что многие токены могут потерять свою ценность, поскольку их число увеличивается без противовесной "фискальной политики" со стороны большинства эмитентов. Кроме того, по мнению M. Anson, именно спекуляция, а не фундаментальная ценность удерживает на плаву большинство токенов.

M. Yadav [27] выделил важные для ICO-инвестора сигналы: отношение правительства к инвестированию в технологические стартапы, история компании, ликвидность выпущенных токенов и модель их распространения,

обратная связь криптосообщества, бонусы для инвесторов, наличие платной рекламы, качество white paper. Его выводы подкреплены интервью с экспертами криптосферы.

Публикация Р. Momtaz [28] дает общее представление о процессе ICO. В ней анализируются жизненный цикл криптовалют и факторы, определяющие успешность продажи токенов.

Проведенный анализ литературы показал, что несмотря на новизну темы ICO уже имеется достаточное число работ по исследованию этого явления. Тем не менее, статей, затрагивающих вопросы общей методологии и методологии проведения ICO, обнаружить не удалось.

## 2. Методы анализа ICO-проектов

Для анализа были выбраны блокчейн-проекты, проводившие ICO в период с января 2013 по март 2019 г. Проекты разделены на две категории: успешные и провальные. Успешными признавались проекты, достигшие минимального порога собранных средств, но не менее 100 тыс. долл. США. К неуспешным относятся проекты с резко обвалившейся капитализацией токена, не собравшие средств, разорившиеся либо попавшие в громкие скандалы. Были подробно проанализированы ICO, проведенные с января 2013 по март 2019 г. Среди них: Mastercoin, Ethereum, Waves, NEO, Nem, EOS, Stratis, Golos, Gnosis, Tron, KICKICO, Enigma, BitTorrent, The Dao, Tezos, CoinDash, OneCoin, Tithecoin, Nodio, Silber Pfeil, Tingo и др.

Для каждого проекта подробно рассматривались следующие аспекты: ретроспектива, сайт, описание на тематических форумах, white paper, план развития экосистемы (дорожная карта), состав команды и их бэкграунд, модель распределения токенов, бизнес-модель компании, платформа, рейтинг безопасности продукта, наличие и доступность технической документации, юридические аспекты, рыночная капитализация, отрасль, рыночная ниша, конкуренты и характеристики рынка, отзывы о проекте, а также отчеты и сводки процесса подготовки и проведения ICO, опубликованные в блогах и чатах. Выбор этих критериев для анализа обусловлен их значимостью и наиболее частым использованием в других исследованиях [7, 10–14, 19, 23, 24, 28].

Также были изучены отчеты и рейтинги на сайтах ведущих поставщиков информации о рынке криптовалют и сфере ICO (ICObench, ICORating, CoinSchedule, CoinMarketCap,

Smith + Crown). Кроме того, анализировались новости в тематических СМИ (CCN, CoinTelegraph, CoinDesk, ForkLog, DeCenter), активность проектов и пользователей на тематических форумах (BitcoinTalk, Bits-forum), блогах (Medium, Golos.io), в социальных сетях и на каналах в мессенджерах (Facebook, Twitter, Telegram). Также были изучены возможности ICO-платформ (Ethereum, Waves, NEM, Nxt, BitShares, EOS) и их техническая документация.

## 3. Результат

На основе проведенного исследования далее предлагается общая методика проведения первичного размещения токенов с подробными рекомендациями. Она является последовательностью этапов, составляющих основу любой ICO-кампании.

### 3.1. Этап формирования идеи и анализа рынка

Идея — самое главное в проекте, его "фундамент". Она должна быть полностью продумана и четко сформулирована. К 2019 г. технологию блокчейн попытались использовать практически во всех областях. Но далеко не все из идей и концепций имели успех. Анализируя идеи самых успешных ICO-проектов, можно условно разделить их на две группы: в первом случае предлагались инновации, позволяющие создавать собственные децентрализованные приложения, а также ускоряющие операции и снижающие транзакционные комиссии в блокчейн-сетях; во втором — предлагался продукт для эффективного решения конкретных проблем каких-либо классических бизнес-процессов или оптимизирующий их с помощью внедрения блокчейн.

Поскольку в ICO участвует множество людей, недостаточно просто придумать что-то интересное и инновационное, необходимо сформулировать и подать идею так, чтобы она была максимально проста и наглядна для широкого круга будущих участников.

Немаловажным является понимание самой сути своего проекта: каким образом будут использоваться токены, и есть ли принципиальная необходимость в проведении ICO, т. е. имеет ли смысл решать выбранную проблему с помощью внедрения Блокчейн. Обычно токены упрощают и ускоряют процессы, связанные с совершением платежей, но поскольку их внедрение является довольно сложным про-

цессом и сопряжено с множеством рисков, не следует без необходимости переносить свои бизнес-процессы на Блокчейн. Важно проработать роли токена так, чтобы он был неотъемлемой составляющей будущего продукта.

В процессе поиска и формирования идеи не следует также забывать и об уже существующем опыте. Необходимо тщательно провести конкурентный анализ, поскольку высока вероятность того, что на рынке уже существует продукт со схожей концепцией.

Успех оригинальных ICO, таких как Ethereum, Golos, TRON и др., показывает, что ценится по-настоящему оригинальная идея, нечто новое, а не простой перенос классических бизнес-процессов на Блокчейн.

### **3.2. Этап подбора состава команды**

Для достижения успеха в проведении ICO необходима слаженная работа команды профессионалов из различных областей. Состав команды можно условно разделить на четыре группы. Первая — основатели и менеджеры высшего уровня. Ко второй относятся разработчики, инженеры и другие технические специалисты. В третью группу входят эксперты из той области, в рамках которой была сформулирована идея и будет разрабатываться продукт. К четвертой относятся специалисты по маркетингу, развитию сообщества и пр. Все представители команды должны обладать достаточными компетенциями и опытом как в своей области, так и в IT-сфере. Немаловажным также является обладание хорошими знаниями в области блокчейн-технологий.

Помимо представленных выше основных четырех групп можно также выделить еще одну — группу советников и консультантов. В нее входят профессионалы, обладающие известностью и солидной репутацией в криптоиндустрии: журналисты и редакторы профильных СМИ, бизнес-консультанты и аналитики, лидеры мнений, а также обладающие связями с крупными инвесторами и инвестиционными фондами люди. Не лишним будет заручиться поддержкой специалистов пятой группы, поскольку они могут обеспечить серьезную экспертную, финансовую или техническую поддержку на ранних стадиях развития проекта.

Иногда могут возникнуть сложности с поиском и подбором квалифицированных кадров из одной страны или региона. В этом случае можно найти кандидата за рубежом. У многих проанализированных проектов часто встре-

чается мультинациональная команда. Важно помнить, что в разных странах сложился различный подход к работе и труду, поэтому для достижения взаимопонимания важно изучить и учесть менталитет и культуру каждого участника команды.

Доверие будущих участников ICO — один из важнейших факторов успеха в криптовалютной сфере. Людям важно понимать, куда они вкладывают свои деньги, и почему им нужно выбрать именно этот проект для вложений. Поэтому открытость, прозрачность и обратная связь — важные аспекты деятельности команды. Программистам и инженерам желательно иногда отвечать на сложные технические вопросы, а специалистам по развитию сообщества необходимо постоянно поддерживать коммуникации и отвечать на вопросы всех заинтересованных в будущем продукте в соцсетях, мессенджерах и других каналах.

После того как основная команда будет сформирована, рекомендуется заняться разработкой минимального жизнеспособного продукта (MVP) — бета-версии будущего проекта. Это поможет определить направления для дальнейшей работы и будет ключевым преимуществом перед другими ICO-проектами. Кроме того, важно уделить внимание проведению тщательного и объективного анализа этого будущего продукта, оценке качества его технической части, а также исследованию актуальности разработки. Это важно, поскольку в реалиях 2019 г., как упоминалось выше, каждый проект, проводящий ICO, досконально изучается, а участники ICO стали более внимательны и требовательны к деталям. Следует также принять во внимание, что на рынке блокчейн-технологий преимущество за продуктами с открытым исходным кодом [12].

### **3.3. Этап выбора бизнес-модели**

В процессе организации ICO необходимо серьезно подойти к вопросу выбора модели проведения ICO и модели ценообразования и продажи токенов.

Модели проведения ICO можно условно разделить на четыре группы:

- продажа внутренних токенов будущей платформы (utility-токены);
- STO или продажа токенов как ценных бумаг (security-токены);
- первичное биржевое размещение (IEO);
- сбор пожертвований через криптовалютный фонд.

Продажа utility-токенов — самая популярная модель, используемая в большинстве проанализированных ICO. Здесь предполагается выпуск и продажа токенов, необходимых для использования будущего продукта, например оплаты внутренних услуг. Проведение ICO по этой модели минимизирует риск признания токена инструментом инвестирования. Кроме того, это достаточно простая модель с точки зрения технической и юридической реализации.

Продавая security-токены, команда несет множество юридических рисков. Тем не менее эта модель привлекательна для участников ICO, поскольку токен может предоставлять держателю право на получение дивидендов от прибыли будущей компании, право голосования, долю в уставном капитале и пр. Выбирая эту модель проведения ICO, во избежание нарушения законодательства, следует серьезно проработать все юридические моменты и грамотно оформить необходимые документы в соответствии с требованиями. В этом случае хорошим вариантом реализации модели будет являться размещение ICO через платформу, обеспечивающую соблюдение законодательства. Примером такой платформы является CoinList [29], где средства принимаются только от аккредитованных инвесторов.

При проведении IEO (Initial Exchange Offerings) появляется посредник в лице криптовалютной биржи, команда которой проводит Due Diligence — процедуру объективного составления представления о проекте. Кроме того, проводится финансовый и юридический аудит проекта, оценка привлекательности и потенциала, а также технический аудит будущего продукта. Если проект был одобрен, и стороны договорились об условиях сотрудничества, команда проекта выпускает токены и отправляет их на биржу, которая будет заниматься их распределением. Этот способ в настоящий момент быстро набирает популярность. Одной из бирж, которые проводят IEO, является Binance с ее платформой Launchpad, а самые известные IEO-проекты — BitTorrent и Fetch.AI.

Сбор пожертвований через криптовалютный фонд на практике успешно реализовала команда Ethereum. Для этой модели создается некоммерческая организация — фонд, который принимает от участников пожертвования и управляет ими, выделяя средства по мере необходимости, в соответствии с дорожной картой проекта. Эта модель не предполагает каких-либо целей по собранным средствам, токены распределяются пропорционально пожертвованному, а сумма

привлеченных средств зависит только лишь от интереса со стороны сообщества.

Также существуют две новые модели проведения ICO:

- Decentralized Autonomous Initial Coin Offering (DAICO) — децентрализованное автономное ICO — модель, предложенная Виталиком Бутериным в начале 2018 г. [30] для реализации на платформе Ethereum. Главное отличие от традиционного механизма — блокировка собранных средств на специальном "умном контракте", который после окончания ICO периодически выделяет команде только часть средств в соответствии с дорожной картой. Участники ICO могут управлять этим процессом с помощью голосования: например, если команда не справляется, может быть инициирован возврат средств. Пример проекта, проводившего DAICO — The Abyss.

- Perpetual Coin Offering (PCO) — бессрочное предложение токенов. Предложена Евгением Гордеевым [31] и реализована в тестовой сети Minter, основной запуск которой произойдет в 2019 г. Это инновационная модель, принципиально отличающаяся от существующих. Главная особенность — неограниченная эмиссия токенов, цена которых регулируется автоматически за счет заложенных в сети формул и зависит напрямую от спроса. Такие токены резервируются через основную монету сети, которая обеспечивает полную ликвидность выпущенных токенов.

Наиболее популярными моделями ценообразования и продажи токенов среди проанализированных проектов являются:

- голландский аукцион [32]. В классическом понимании — это аукцион, где первоначальная цена лота устанавливается на максимум, а затем аукционист постепенно ее снижает. Победителем становится тот участник, который первым согласился на текущую объявленную цену. Но, поскольку суть ICO состоит в распределении токенов и привлечении средств от множества участников, схема голландского аукциона меняется. Команда проекта устанавливает период проведения ICO-аукциона, а также число токенов, которое будет выставлено на продажу. Далее участники делают ставки, устанавливая желаемое число токенов и цену их покупки. По окончании установленного периода ICO прием ставок прекращается, а все ставки сортируются, начиная с максимальной за единицу токена (для этого пред-

ложенная участником цена делится на предложенный им объем). Окончательной ценой токена будет являться та ставка, на которой будет исчерпан весь объем продаваемых токенов. В итоге все участники, предложившие цену больше окончательной, получают желаемое число токенов по окончательной цене, а излишек средств будет возвращен. По подобной модели распределялись токены на ICO Gnosis;

- **hard cap** [33] (максимальный порог собранных средств). В такой модели цена за токен фиксированная и определяется непосредственно командой проекта. Также команда устанавливает **hard cap**. ICO прекращается по достижении максимального порога. Токены получают только те участники, которые первыми успели отправить средства до достижения **hard cap**. Для всех опоздавших производится возврат отправленных ими средств;
- **hard cap** и **soft cap** [33] (минимальный и максимальный порог собранных средств). Здесь командой устанавливается два предела: минимальный и максимальный. Цена токена также фиксированная. На начальном этапе токены продаются по более низкой цене, затем, после достижения **soft cap**, цена повышается. Если участник не успел приобрести токены по цене минимального порога, произойдет либо возврат отправленных средств, либо перерасчет числа токенов по актуальной цене (в зависимости от правил, заложенных в "умный контракт"). ICO заканчивается через определенное время после достижения минимального порога или по достижении **hard cap**.

Каждую модель можно комбинировать, дополнять, изменять под свой проект для получения лучшей бизнес-модели. Например, часто для участников устанавливается максимальный порог по сумме вложений (в целях защиты от манипуляций).

Помимо модели выпуска, ценообразования и распределения токенов необходимо также разработать жизнеспособный в долгосрочной перспективе бизнес-план проекта в целом, который будет учитывать также алгоритм консенсуса сети и мотивацию держателей узлов-создателей новых блоков, поскольку токен — всего лишь инструмент, который должен быть грамотно встроен в экосистему будущего продукта. Хороший токен должен выполнять понятные будущим пользователям роли и функции, а также служить определенным целям [34]. Отсутствие ясности в понимании того, как токен будет ис-

пользоваться внутри будущей платформы, говорит о том, что в его модели есть серьезные недостатки.

### **3.4. Этап подбора платформы для создания токенов**

После подбора основной команды можно определяться с платформой, на которой будут созданы токены. К настоящему времени уже существует множество различных платформ, в том числе старых, хорошо зарекомендовавших себя.

Главная и наиболее популярная на текущий момент платформа — Ethereum, на ней создано большинство токенов в списке **Coinmarketcap** [35]. Платформа предоставляет возможность создания собственных "умных контрактов". Единственное требование — разработка по стандартам ERC (**Ethereum Request for Comments**).

Наиболее известными и используемыми ERC для "умных контрактов" и токенов являются ERC-20 [36] и ERC-721 [37]. Эти стандарты в сообществе Ethereum имеют статус "Окончательный".

Стандарт ERC-20 был разработан непосредственно командой Ethereum и является самым главным и популярным стандартом, на основе которого создано большинство токенов и "умных контрактов". Все токены, выпущенные по стандарту ERC-20, являются делимыми и взаимозаменяемыми, поэтому они отлично подходят для проектов, роль токена которых будет заключаться в оплате внутренних услуг их продукта.

Концепция стандарта ERC-721 была впервые предложена Дитером Ширли, а сам стандарт был разработан Уильямом Энтрикеном. Главным отличием токенов стандарта ERC-721 является их уникальность (невзаимозаменяемость). Кроме того, в отличие от ERC-20 токены стандарта ERC-721 не могут быть разделены и должны быть переданы, куплены или проданы целиком. Уникальные токены лучше всего подходят проектам, которые собираются оцифровать какие-либо уникальные активы (например, документы, недвижимость, автомобили или предметы коллекционирования).

Альтернативой Ethereum являются платформы Waves, NEM, Nxt, BitShares, EOS. У каждой из них собственная блокчейн-сеть, которая также дает возможность выпускать собственные токены и создавать "умные контракты", с помощью которых будет осуществляться рас-

пределение токенов. Плюсы и минусы зависят от набора условий, на которых функционирует блокчейн-сеть платформы. Например, у Waves высокая скорость транзакций и удобные инструменты, позволяющее быстро выпустить токен. А создание токена на Nxt занимает больше времени, чем на других платформах, зато она очень популярна на азиатском рынке.

### **3.5. Этап регистрации компании и подготовки White paper**

На текущий момент у ICO, как и у всей криптоиндустрии, нет определенного правового статуса. Нормативно-правовая база сильно различается от страны к стране [38, 39]. Некоторые вводят запреты и ограничения (Южная Корея [40], Китай [41]); другие выпускают нормативную политику, которая требует лицензии, регистрации и строгой отчетности (США [42], ЕС [43], Австралия [44], Сингапур и др.). Есть и лояльные к ICO страны, некоторые из которых даже выпустили "памятку-руководство" для ICO-стартапов (Канада [45], Швейцария [46], Каймановы острова, остров Мэн, Маврикий, Мальта и др.). Хотя правительства стран и пытаются выработать необходимые для регуляции индустрии законы, пока еще никто не смог довести это дело до конца. В России, тем временем, достаточно настороженное отношение к новой тенденции, созданы рабочие группы для исследования этой индустрии, в правительстве ведутся активные обсуждения, но принятие законов откладывается.

Большинство успешных ICO-проектов продает токены участникам по всему миру. Следовательно, если следовать их примеру, при планировании и запуске ICO необходимо учитывать юридические правила всех стран, граждане которых принимают участие в ICO, либо ограничивать их доступ к покупке токенов. Эта рекомендация актуальна даже если юридическое лицо компании, проводящей ICO, зарегистрировано в "дружественной" юрисдикции. Несоблюдение этой рекомендации может привести к судебным разбирательствам и штрафам (наиболее известные прецеденты: Centra [47], Munchee [48], Airfox и Paragon [49]).

После выбора юрисдикции необходимо грамотно подготовить все документы. Важнейшим здесь является white paper — документация для участников ICO, в которой будет поэтапно описано развитие компании, а также идея, технология и технические алгоритмы будущего продукта. Чем больше будет раскрыто

деталей, тем понятнее будет суть проекта для участников, следовательно, выше шансы сбора запланированной на ICO суммы.

Поскольку white paper является по сути коммерческим предложением, он должен быть написан в деловом стиле, а также основываться и придерживаться структуры, свойственной подобным документам. Проанализировав различные white paper, можно выделить следующую общую структуру:

1. Содержание.
2. Краткая вводная часть для привлечения внимания. Должна быть нацелена на аудиторию проекта и кратко описывать решаемую проблему или задачу, суть и пользу будущего решения.
3. Описание проблемы, на которую направлено будущее решение, и анализ ситуации на рынке. Этот пункт не должен быть слишком длинным, так как читающие white paper, скорее всего, уже в курсе ситуации, лучше добавить сюда больше статистики и новых данных.
4. Раздел с описанием идеи проекта: цель, задачи, миссия. Здесь нужно подробно описать то, как будущий продукт позволит решить проблему, также можно рассказать о предпосылках к созданию проекта.
5. Разбор проекта и продукта по отдельным составляющим: техническим (описание технологии, модель и схема того, как продукт будет функционировать), экономическим (бизнес-план со стратегией монетизации, модель распределения токенов, этапы продажи), конкурентным (маркетинговый анализ), инновационным (в чем конкретно состоит уникальность) и пр.
6. Дорожная карта проекта, особенно подробно расписанная на первый год. Важно, чтобы она не расходилась с планами, описанными в других разделах.
7. Информация о составе команды и консультантах проекта. Факты о компании: юрисдикция, лицензии и пр.
8. Заключение. Здесь еще раз делается акцент на ключевых аспектах проекта и приводятся основные тезисы о выгодности проекта для участника.

Над составлением white paper должны работать все члены команды: основатели, разработчики, юристы, экономисты, маркетологи и др.

Кроме того, важно не делать "тупик" в конце документа, нужно отправлять аудиторию на страницу проекта или на страницу регистрации как участника для подписки на новости. Это очень важно для поддержания обратной связи с потенциальными участниками. Сайт и

презентацию проекта, а также личный кабинет участника ICO можно начать разрабатывать параллельно с white paper.

В методике оценки перспективности и качества ICO "4Т" отмечается [50], что если white paper больше сфокусирован на описании различных выгод и бонусов, чем на технически грамотном и глубоко описании технологии, это может быть серьезным признаком того, что главная задача проекта — сбор средств, а не реализация своей идеи.

Помимо white paper важными документами являются пользовательское соглашение или оферта, а также политика в области обработки персональных данных ("знай своего клиента") и политика по борьбе с отмыванием денег. Этим документам нужно уделить особое внимание, проработав их с опытными юристами.

Одним из неочевидных советов является использование сложившейся терминологии сферы. Анализируя ошибки ICO команды KICKICO, можно отметить, что это существенно влияет на сборы. Они, по аналогии со сферой краудфандинга, использовали для обозначения soft cap термин "goal". Помимо этого, команда решила изначально скрыть hard cap на сайте (он открывался только по достижении goal). В итоге, многие участники ICO приняли goal за максимальный порог. После достижения goal для всех открылся hard cap, кампания продолжилась, вопреки ожиданиям многих участников, которые стали обвинять команду KICKICO в мошенничестве и "заваливать" негативными комментариями. Вся эта ситуация снизила объем сборов и негативно повлияла на репутацию команды. Нужно также отметить, что несмотря на указание всех этих условий в соглашении и в white paper некоторые участники из-за спешки уделили документации мало внимания. Отсюда следует еще один совет — важные условия сразу должны быть на виду всегда.

### **3.6. Этап создания токенов и аудита уязвимостей**

Когда white paper готов и основные приготовления завершены, можно приступать к созданию токенов проекта, которые впоследствии будут отправляться участникам во время ICO.

Как уже отмечалось выше, самой популярной платформой для создания токенов является Ethereum, на ней можно написать "умный контракт" и выпустить свой токен с помощью специального языка программирования — Solidity. Для этого не нужно обладать профес-

сиональными навыками программирования, достаточно придерживаться рекомендаций разработчиков Ethereum и стандартов ERC или вовсе использовать уже готовые шаблонные примеры. На других платформах, таких как Waves и BitShares, можно создать токен быстрее, буквально "в несколько кликов", используя интуитивный графический интерфейс, но аудитория таких платформ, в отличие от Ethereum, будет меньше.

Поскольку ICO — привлекательное место для мошенников и злоумышленников, а число угроз информационной безопасности растет [51], следует серьезно подойти к вопросу защиты ICO-кампании от таких рисков. Из основных угроз, которые уже неоднократно применялись в ходе различных ICO, можно выделить: взлом сайтов кампании и подмена адреса кошельков, создание дубликатов сайтов одновременно с DDoS-атаками на основной, взлом почты провайдеров и вредоносная рассылка от имени сервиса, взлом кошельков, где хранятся собранные средства, использование уязвимостей в "умном контракте" для перераспределения выпущенных токенов. Все эти и подобные риски необходимо предупредить с помощью тестирования систем, а на этапе создания токенов следует провести тщательный аудит исходного кода будущего продукта и "умного контракта", который будет отвечать за прием и распределение средств, чтобы не повторить ошибок проектов The DAO, CoinDash, Enigma, Arx и др.

### **3.7. Этап запуска маркетинговой кампании**

Частая ошибка многих ICO-проектов — позднее начало маркетинговой кампании. Планировать и искать соответствующих специалистов необходимо еще на этапе планирования всего проекта. Если же выбор падет на агентства или сторонних аутсорсеров — необходимо обязательно контролировать каждый этап их работы. Запускать же маркетинговую кампанию лучше одновременно с началом работ по созданию токенов — после подготовки white paper.

Маркетинг — один из важнейших этапов подготовки к ICO, поскольку именно здесь блокчейн-проект впервые заявляет о себе в медиа-пространстве, а потенциальные участники впервые узнают о появлении новой идеи.

Необходимо иметь четкую маркетинговую стратегию и опытных специалистов, которые будут ее реализовывать, чтобы выделить про-

ект из других ICO. На текущий момент "раскручиваться" на одной только идее — мало, поскольку на рынке большая конкуренция, поэтому маркетинговая поддержка должна сопровождать проект на каждом этапе.

Для того чтобы повысить успешность ICO, как уже упоминалось, нужно постоянно контактировать с аудиторией. Исторически сложилось, что главной площадкой для блокчейн-проектов является форум *Bitcointalk*, где обязательно нужно создать ветку в разделе об анонсе новых ICO и поддерживать постоянную связь с заинтересовавшимися пользователями.

Кроме того, одной ветки на форуме может быть мало, поэтому в дополнение стоит выбрать блог-платформу — здесь шире возможности для взаимодействия. Хорошим примером является платформа *Medium*. Начать ведение блога рекомендуется за 4...5 месяцев до старта этапа ICO.

Помимо традиционных каналов продвижения (специализированные СМИ, блокчейн-форумы и конференции, социальные сети, мессенджеры и пр.), привлечение новых пользователей особенно эффективно через работу с рейтинг-трекенами ICO-проектов и раздачу бесплатных токенов: *Bounty* и *Airdrop*.

*Bounty* — поощрение участников за проделанную работу по продвижению проекта. Этот инструмент можно использовать для поиска и привлечения опытных специалистов из разных областей, компетенций которых не хватает в команде. Самыми популярными *bounty*-кампаниями являются: репосты в социальных сетях; помощь проекту в переводе *white paper* на другие языки; поиск уязвимостей и багов в коде; создание полезного мини-функционала и надстроек; разработка элементов дизайна; написание публикаций и др.

*Airdrop* — это просто бесплатная раздача токенов для привлечения внимания, которая не требует выполнения каких-либо условий от участников, кроме регистрации.

На этапе привлечения участников можно также подумать и о сотрудничестве с крупными институциональными инвесторами: вложения от крупных игроков помогут закрыть большую часть *soft cap*. Но для этого необходимо иметь не просто впечатляющую идею, но и готовый MVP. Это условие необходимо, чтобы подчеркнуть серьезные намерения команды.

Не стоит забывать, что маркетинг — лишь один из пунктов ICO-кампании, без грамотно сделанных вышеописанных этапов все затраты на маркетинг не будут оправданы.

### **3.8. Этап проведения частной продажи (Presale), предпродажи (Pre-ICO) и основного этапа продаж**

Решение, проводить частную продажу или нет, зависит от модели и наличия заинтересованных лиц. Частная продажа осуществляется путем рассылки персональных предложений для крупных инвесторов и бизнес-консультантов. Как правило, на частной продаже токены продаются со значительными скидками, но с высоким порогом входа.

Этап *Pre-ICO* также не является обязательным, но он необходим для оценки заинтересованности покупателей и потенциала будущего ICO, тестирования технической платформы и выявления недостатков. Кроме того, за счет бонусов при покупке предпродажа является хорошим инструментом для продвижения ICO и создания инфоповодов.

Рекомендуемая продолжительность каждого этапа — до двух недель.

Наличие упомянутого выше минимального жизнеспособного продукта, который бы к моменту *presale* и *pre-ICO* уже функционировал, является дополнительным преимуществом. Такие проекты более привлекательны для вложений.

Основной этап продаж — пик всего жизненного цикла ICO-кампании. На этом этапе порог вхождения минимален, а токены продаются без скидок. Рекомендуемый период — до одного месяца. Если до запуска кампании все шаги выполнены добросовестно, то основной этап пройдет без особых проблем. Но нужно быть готовыми к возникновению непредвиденных обстоятельств.

В период ICO команде нужно проводить активную рекламную кампанию, постоянно "подогревать" интерес к проекту в социальных сетях и медиапространстве, а также круглосуточно (особенно в момент старта) следить за процессом продаж. Были случаи, когда сайт проекта взламывали и подменяли адреса кошельков для сбора средств. Также нельзя забывать о постоянно меняющейся ситуации в области регулирования блокчейн-отрасли и правилах публикаций и рекламы на крупных площадках.

Кроме того, важнейшими условиями проведения основной ICO-кампании являются постоянная поддержка обратной связи и неизменность условий соглашения с участниками, иначе есть большой риск потери доверия.

После завершения основного этапа ICO, когда проект собрал запланированную сум-

му, начинается работа по реализации идеи и продукта, для которого собирались средства. Пока разработчики трудятся над созданием обещанной технологии, работа маркетологов и комьюнити-менеджеров не прекращается. ведь открытость по-прежнему является одной из важнейших задач команды. Кроме того, необходимо повышать популярность бренда в блокчейн-отрасли.

### Заключение

ICO — весьма долгий и сложный процесс. Каждый этап должен тщательно продумываться. Даже самые незначительные ошибки в планировании и выполнении могут существенно снизить сумму собранных в итоге средств или поставить под угрозу срыв всей кампании.

На основе анализа различных алгоритмов проведения ICO, которые использовали отмеченные в статье проекты, была предложена общая методика проведения первичного размещения токенов — последовательность этапов, составляющих основу любой ICO-кампании. По организации каждого из этапов предложенной методики даны подробные практические рекомендации. Кроме того, разобраны основные ошибки проектов и риски, с которыми они сталкивались, рассмотрены две новые модели проведения ICO, выделены три наиболее популярные модели выпуска токенов, определены угрозы информационной безопасности для ICO-проектов. Все вышеперечисленное можно использовать при организации и проведении первичного размещения токенов как опорный теоретический материал.

Важность и значимость выделенных в этой методике этапов подтверждается эмпирическими исследованиями, представленными в анализе литературы, на которое опиралось это теоретическое исследование. При этом сами этапы организации ICO не являются очевидными. В проведенном анализе литературы некоторые авторы лишь кратко упоминают о некоторых составляющих первичного размещения токенов. Многие авторы также часто упоминают о различности методик и подходов к оценке ICO. При этом работ, посвященных методике и методологии проведения ICO, не найдено. Кроме того, в процессе анализа пользовательских вопросов на тематических форумах, в социальных сетях, на каналах в мессенджерах было выявлено большое число вопросов о том, как провести ICO, и других, связанных с этой темой.

Представленная методика вносит важный вклад в теоретические исследования, заполняя существующий пробел, и закладывает основу для дальнейших исследований по формированию методологической базы явления ICO.

В дальнейших исследованиях планируется изучить применение представленной методики в практике будущих ICO, в частности эмпирически определить, какие отклонения от нее могут повлиять на процесс первичного размещения токенов.

### Список литературы

1. **Cryptocurrency**, Token Offering, ICO, STO Market Statistics // CoinSchedule — A Trusted Blockchain Intelligence Platform. 2019. URL: <https://www.coinschedule.com/stats> (дата обращения: 08.04.2019).
2. **ICO Market Reports** // ICOBench — ICO rating platform. 2019. URL: <https://icobench.com/report> (дата обращения: 08.04.2019).
3. **ICORating Annual Report 2017** // ICORating — analytical agency. 2018. URL: <https://icorating.com/report/icorating-annual-report-2017> (дата обращения: 08.04.2019).
4. **Попов В.** Предварительный анализ рынка ICO/ITO/TGE (2013-2018 гг.) // ITSynergis. 2018. URL: <http://itsynergis.ru/assets/docs/ico-report-first-half-2018.pdf> (дата обращения: 08.04.2019).
5. **ICO Market Research — Quarterly Reports 2018** // ICORating — analytical agency. 2019. URL: <https://icorating.com/reports/quarterly> (дата обращения: 08.04.2019).
6. **Попов В.** Путеводитель "МВ-0" по blockchain, ICO/STO 2018 и прогнозы 2019-2022 // ITSynergis. 2018. URL: [http://itsynergis.ru/assets/docs/meta\\_analysis\\_menaskop\\_synergis\\_2018.pdf](http://itsynergis.ru/assets/docs/meta_analysis_menaskop_synergis_2018.pdf) (дата обращения: 08.04.2019).
7. **Kaal W., Dell'Erba M.** Initial Coin Offerings: Emerging Practices, Risk Factors, and Red Flags // Social Science Research Network (SSRN). 2017. URL: <https://ssrn.com/abstract=3067615> (дата обращения: 06.05.2019).
8. **Chanson M., Risius M., Wortmann F.** Initial coin offerings (ICOs): An introduction to the novel funding mechanism based on blockchain technology // 24th Americas Conference on Information Systems, New Orleans, USA, 16–18 August 2018, AMCIS. 2018.
9. **Hartmann F., Wang X., Lunesu M. I.** Evaluation of initial cryptoasset offerings: The state of the practice // Proceeding of the 2018 IEEE 1st International Workshop on Blockchain Oriented Software Engineering, IWBOSE. 2018. P. 33–39.
10. **Fridgen G., Regner F., Schweizer A., Urbach N.** Don't slip on the initial coin offering (ICO) — a taxonomy for a blockchain-enabled form of crowdfunding // 26th European Conference on Information Systems: Beyond Digitization — Facets of Socio-Technical Change, ECIS 2018. 2018.
11. **Fenu G., Marchesi L., Marchesi M., Tonelli R.** The ICO phenomenon and its relationships with Ethereum smart contract environment // 2018 IEEE 1st International Workshop on Blockchain Oriented Software Engineering, IWBOSE 2018 — Proceedings. 2018. P. 1–7.
12. **Adhami S., Giudici G., Martinazzi S.** Why do businesses go crypto? An empirical analysis of initial coin offerings // Journal of Economics and Business. 2018. 100. P. 64–75.
13. **Lahajnar S., Rožanec A.** Initial coin offering (ICO) evaluation model // Investment Management and Financial Innovations. 2018. 15 (4). P. 169–182.

14. **Ibba S., Pinna A., Baralla G., Marchesi M.** ICOs overview: Should investors choose an ICO developed with the lean startup methodology? // Lecture Notes in Business Information Processing. 2018. 314. P. 293–308.
15. **Ibba S., Pinna A., Lunesu M. I., Marchesi M., Tonelli R.** Initial coin offerings and agile practices // Future Internet. 2018. 10 (11). N. 103.
16. **Barsan I.** Legal Challenges of Initial Coin Offerings (ICO) // Social Science Research Network (SSRN). 2017. URL: <https://ssrn.com/abstract=3064397> (дата обращения: 06.05.2019).
17. **Chiu I. H. Y., Greene E. F.** The Marriage of Technology, Markets and Sustainable (and) Social Finance: Insights from ICO Markets for a New Regulatory Framework. European Business Organization Law Review. 2019. N. 20 (1). P. 139–169.
18. **Essaghoolian N.** Initial coin offerings: Emerging technology's fundraising innovation. UCLA Law Review. 2019. N. 66 (1). P. 294–343.
19. **Huang W., Meoli M., Vismara S.** The geography of Initial Coin Offerings. Small Business Economics, 2019.
20. **Debler J.** Foreign initial coin offering issuers beware: The Securities and Exchange Commission is watching // Cornell International Law Journal. 2018. N. 51 (1). P. 245–272.
21. **Demidenko D. S., Malevskaia-Malevich E. D., Dubolazova Y. A.** ISO as a real source of funding. Pricing issues // In Proceedings of the 2018 International Conference on Information Networking (ICOIN), Chiang Mai, Thailand, 10–12 January 2018. 2018. P. 622–625.
22. **Emtseva S., Morozov N.** Comparative Analysis of Legal Regulation of ICO in Selected Countries // KnE Soc. Sci. 2018. N. 3. P. 77–84.
23. **De George E., Bourveau T., Ellahie A., Macciocchi D.** How can we trust crypto-markets? // London Business School Review. 2018. N. 29 (3). P. 34–35.
24. **Chanson M., Risius M., Gjoen J., Wortmann F.** Initial coin offerings (ICOs): The role of social media for organizational legitimacy and underpricing // International Conference on Information Systems 2018, ICIS 2018. 2018.
25. **Ivashchenko A., Polishchuk Y., Britchenko I.** Implementation of ICO European best practices by SMEs // Economic Annals-XXI. 2018. N. 169 (1–2). P. 67–71.
26. **Anson M.** Initial Coin Offerings: Economic reality or Virtual economics? // Journal of Private Equity. 2018. N. 21 (4). P. 41–52.
27. **Yadav M.** Exploring signals for investing in an initial coin offering (ICO) // SSRN Electronic Journal. 2017. URL: [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3037106](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3037106) (дата обращения: 06.05.2019).
28. **Momtaz P.** Initial Coin Offerings // Social Science Research Network (SSRN). 2018. URL: <https://ssrn.com/abstract=3166709> (дата обращения: 06.05.2019).
29. **Gobaud D.** ICOs and the SAFT — Why, What, and How // Medium — online publishing platform. 2017. URL: <https://medium.com/cryptos-today/icos-and-the-saft-why-what-and-how-9dee58cc0059/> (дата обращения: 08.04.2019).
30. **Buterin V.** Explanation of DAICOs // Ethereum Research. 2018. URL: <https://ethresear.ch/t/explanation-of-daicos/465/> (дата обращения: 08.04.2019).
31. **Гордеев Е.** Perpetual Coin Offering // Minter Network. 2018. URL: [https://about.minter.network/Minter\\_PCO\\_Russian.pdf](https://about.minter.network/Minter_PCO_Russian.pdf) (дата обращения: 08.04.2019).
32. **Dutch auction** // Wikipedia — the free encyclopedia. 2019. URL: [https://en.wikipedia.org/wiki/Dutch\\_auction/](https://en.wikipedia.org/wiki/Dutch_auction/) (дата обращения: 08.04.2019).
33. **ICO Hard Cap vs. Soft Cap** — Easily understand the difference // CoinStaker: Cryptocurrency News, Service Testing and Monitoring. URL: <https://www.coinstaker.com/difference-ico-hard-cap-soft-cap/> (дата обращения: 08.04.2019).
34. **Mougyar W.** Tokenomics — A Business Guide to Token Usage, Utility and Value // Startup Management. 2017. URL: <http://startupmanagement.org/2017/06/10/tokenomics-a-business-guide-to-token-usage-utility-and-value/> (дата обращения: 08.04.2019).
35. **All Tokens Ranking** // CoinMarketCap — Cryptocurrency Market Capitalizations. 2019. URL: <https://coinmarketcap.com/tokens/views/all/> (дата обращения: 08.04.2019).
36. **EIP 20: ERC-20 Token Standard** // Ethereum Improvement Proposals. 2015. URL: <http://eips.ethereum.org/EIPS/eip-20> (дата обращения: 08.04.2019).
37. **ERC-721 Non-Fungible Token Standard** // Ethereum Improvement Proposals. 2018. URL: <http://eips.ethereum.org/EIPS/eip-721> (дата обращения: 08.04.2019).
38. **Decryption:** новости ICO и криптоэкономики. Новости и позиции регуляторов мира // Deloitte. 2017. URL: <https://www2.deloitte.com/ru/ru/pages/tax/articles/2017/ico-alert.html> (дата обращения: 08.04.2019).
39. **Reese F.** ICO Regulations by Country // Bitcoin Market Journal. 2018. URL: <https://www.bitcoinmarketjournal.com/ico-regulations> (дата обращения: 08.04.2019).
40. **Breaking** — South Korea Bans Initial Coin Offerings: Report // CCN: Cryptocurrency News and US Business Insights. 2017. URL: <https://www.ccn.com/breaking-south-korea-bans-initial-coin-offerings-report> (дата обращения: 08.04.2019).
41. **Public Notice of the PBC, CAC, MIIT, SAIC, CBRC, CSRC and CIRC on Preventing Risks of Fundraising through Coin Offering** // The People's Bank of China. 2017. URL: <http://www.pbc.gov.cn/en/3688110/3688181/3712144/index.html> (дата обращения: 08.04.2019).
42. **SEC Issues Investigative Report Concluding DAO Tokens, a Digital Asset, Were Securities** // U. S. Securities and Exchange Commission. 2017. URL: <https://www.sec.gov/news/press-release/2017-131> (дата обращения: 08.04.2019).
43. **ESMA50-157-828:** ESMA alerts firms involved in Initial Coin Offerings (ICOs) to the need to meet relevant regulatory requirements // The European Securities and Markets Authority. 2017. URL: [https://www.esma.europa.eu/sites/default/files/library/esma50-157-828\\_ico\\_statement\\_firms.pdf](https://www.esma.europa.eu/sites/default/files/library/esma50-157-828_ico_statement_firms.pdf) (дата обращения: 08.04.2019).
44. **Initial coin offerings and crypto-currency** // Australian Securities and Investments Commission. 2018. URL: <https://asic.gov.au/regulatory-resources/digital-transformation/initial-coin-offerings-and-crypto-currency> (дата обращения: 08.04.2019).
45. **CSA Staff Notice 46-307: Cryptocurrency Offerings** // The Ontario Securities Commission. 2017. URL: [https://www.osc.gov.on.ca/documents/en/Securities-Category4/csa\\_20170824\\_cryptocurrency-offerings.pdf](https://www.osc.gov.on.ca/documents/en/Securities-Category4/csa_20170824_cryptocurrency-offerings.pdf) (дата обращения: 08.04.2019).
46. **FINMA publishes ICO guidelines** // The Swiss Financial Market Supervisory Authority. 2018. URL: <https://www.finma.ch/en/news/2018/02/20180216-mm-ico-wegleitung> (дата обращения: 08.04.2019).
47. **SEC Halts Fraudulent Scheme Involving Unregistered ICO** // U. S. Securities and Exchange Commission. 2018. URL: <https://www.sec.gov/news/press-release/2018-53/> (дата обращения: 08.04.2019).
48. **Company Halts ICO After SEC Raises Registration Concerns** // U. S. Securities and Exchange Commission. 2017. URL: <https://www.sec.gov/news/press-release/2017-227/> (дата обращения: 08.04.2019).
49. **Two ICO Issuers Settle SEC Registration Charges, Agree to Register Tokens as Securities** // U. S. Securities and Exchange Commission. 2018. URL: <https://www.sec.gov/news/press-release/2018-264/> (дата обращения: 08.04.2019).
50. **Малашкевич И.** Методические рекомендации по анализу ICO: методика 4Т // ITSynergis. 2018. URL: [https://itsynergis.ru/assets/docs/4t\\_synergis.pdf](https://itsynergis.ru/assets/docs/4t_synergis.pdf) (дата обращения: 08.04.2019).
51. **Initial Coin Offering: Угрозы информационной безопасности** // Positive Technologies. 2018. URL: <https://www.ptsecurity.com/upload/corporate/ru-ru/analytics/ICO-Threats-rus.pdf> (дата обращения: 08.04.2019).
52. **Chapin Andrew J.** Art of the Initial Coin Offering: Lessons Learned from the Launch of a Crypto-Token. New Providence: Bowker. 2017. 120 p.

S. M. Avdoshin, PhD, Professor, Head of Software Engineering School,

Faculty of Computer Science, HSE, savdoshin@hse.ru,

D. D. Tsvetkov, PhD student, e-mail: dtsvetkov@hse.ru,

National Research University Higher School of Economics (HSE), Moscow, 101000, Russian Federation

## Methodology for ICO Implementation

*Initial Coin Offering (ICO) is a new method of funds attraction by IT-projects that became especially popular in 2017–2018. Despite the decrease in the number of projects by 2019, the interest to ICO method is still high. Since, currently, methodological principles of initial coin offering are still insufficiently presented in scientific literature, the aim of the present article is to provide the general methodology for conducting initial coin offering, in the form of detailed description of its key steps. Primarily, in order to achieve the goals in the process of article preparation, the analysis of published scientific works in the scope of ICO was undertaken. Thereafter, blockchain projects having implemented ICO in the period from January 2013 to March 2019 were analyzed — both successful and high-quality ones, and failed ones. Among the analyzed projects there are: Mastercoin, Ethereum, Waves, NEO, Nem, EOS, Stratis, Golos, Gnosis, Tron, KICKICO, Enigma, BitTorrent, TheDao, Tezos, CoinDash, OneCoin, Tithecoin, Nodio, SilberPfeil, Tingo and others. The result of the analysis is this article, where, based on ICO success criteria, confirmed by empirical research, and actual experience of the projects analyzed, the sequence of steps and actions, forming the basis of any ICO-campaign is provided. Moreover, the article provides specific practical recommendations that prevent possible errors on every step of initial coin offering implantation. The results obtained fill the gap in theoretical research on ICO methodology, and, furthermore can be useful at ICO organization in actuality of the market in 2019.*

**Keywords:** ICO; crowdfunding; token; coin; white paper; cryptocurrency; blockchain; decentralization

DOI: 10.17587/it.25.615-628

### References

1. **CoinSchedule** — A Trusted Blockchain Intelligence Platform (2019). Cryptocurrency, Token Offering, ICO, STO Market Statistics, available at: <https://www.coinschedule.com/stats/> (accessed: 08.04.2019).

2. **ICOBench** — ICO rating platform (2019). ICO Market Reports, available at: <https://icobench.com/report> (accessed: 08.04.2019).

3. **ICORating** — analytical agency (2018). ICORating Annual Report 2017., available at: <https://icorating.com/report/icorating-annual-report-2017/> (accessed: 08.04.2019).

4. **Popov V.** (2018). Predvaritel'nyj analiz rynka ICO/ITO/TGE [Preliminary market analysis ICO/ITO/TGE (2013-2018)]. ITSynergis, available at: <http://itsynergis.ru/assets/docs/ico-report-first-half-2018.pdf> (accessed: 08.04.2019) (in Russian).

5. **ICORating** — analytical agency (2019). ICO Market Research — Quarterly Reports 2018. Available at: <https://icorating.com/reports/quarterly> (accessed: 08.04.2019).

6. **Popov V.** (2018). Putevoditel' "MB-0" po blockchain, ICO/STO 2018 i prognozy 2019–2022 [Guidebook "MV-0" along blockchain, ICO/STO 2018 and forecasts 2019–2022]. ITSynergis, available at: [http://itsynergis.ru/assets/docs/meta\\_analysis\\_menskoy\\_synergis\\_2018.pdf](http://itsynergis.ru/assets/docs/meta_analysis_menskoy_synergis_2018.pdf) (accessed: 08.04.2019) (in Russian).

7. **Kaal W., Dell'Erba M.** (2017) Initial Coin Offerings: Emerging Practices, Risk Factors, and Red Flags, *Social Science Research Network (SSRN)*, available at: <https://ssrn.com/abstract=3067615> (accessed: 06.05.2019).

8. **Chanson M., Risius M., Wortmann F.** (2018) Initial coin offerings (ICOs): An introduction to the novel funding mechanism based on blockchain technology, *24th Americas Conference on Information Systems*, New Orleans, USA, 16–18 August 2018, AMCIS.

9. **Hartmann F., Wang X., Lunesu M. I.** (2018) Evaluation of initial cryptoasset offerings: The state of the practice, *Proceeding of the 2018 IEEE 1st International Workshop on Blockchain Oriented Software Engineering, IWBOSE*, pp. 33–39.

10. **Fridgen G., Regner F., Schweizer A., Urbach N.** (2018) Don't slip on the initial coin offering (ICO) — a taxonomy for a blockchain-enabled form of crowdfunding, *26th European Conference on Information Systems: Beyond Digitization — Facets of Socio-Technical Change, ECIS 2018*.

11. **Fenu G., Marchesi L., Marchesi M., Tonelli R.** (2018) The ICO phenomenon and its relationships with ethereum smart contract environment, *2018 IEEE 1st International Workshop on Blockchain Oriented Software Engineering, IWBOSE 2018 — Proceedings*, pp. 1–7.

12. **Adhami S., Giudici G., Martinazzi S.** (2018) Why do businesses go crypto? An empirical analysis of initial coin offerings, *Journal of Economics and Business*, 100, pp. 64–75.

13. **Lahajnar S., Rožanec A.** (2018) Initial coin offering (ICO) evaluation model, *Investment Management and Financial Innovations*, no. 15 (4), pp. 169–182.

14. **Ibba S., Pinna A., Baralla G., Marchesi M.** (2018) ICOs overview: Should investors choose an ICO developed with the lean startup methodology?, *Lecture Notes in Business Information Processing*, 314, pp. 293–308.

15. **Ibba S., Pinna A., Lunesu M. I., Marchesi M., Tonelli R.** (2018) Initial coin offerings and agile practices, *Future Internet*, 10 (11), no. 103.

16. **Barsan I.** (2017) Legal Challenges of Initial Coin Offerings (ICP). Social Science Research Network (SSRN), available at: <https://ssrn.com/abstract=3064397> (accessed: 06.05.2019).

17. **Chiu I. H. Y., Greene E. F.** (2019) The Marriage of Technology, Markets and Sustainable (and) Social Finance: Insights from ICO Markets for a New Regulatory Framework, *European Business Organization Law Review*, 20 (1), pp. 139–169.

18. **Essaghoolian N.** (2019) Initial coin offerings: Emerging technology's fundraising innovation, *UCLA Law Review*, 66 (1), pp. 294–343.

19. **Huang W., Meoli M., Vismara S.** (2019) The geography of Initial Coin Offerings, *Small Business Economics*, 2019.

20. **Debler J.** Foreign initial coin offering issuers beware: The Securities and Exchange Commission is watching (2018), *Cornell International Law Journal*, 51 (1), pp. 245–272.

21. **Demidenko D. S., Malevskaia-Malevich E. D., Dubolazova Y. A.** (2018) ISO as a real source of funding. Pricing issues, *In Proceedings of the 2018 International Conference on Information Networking (ICOIN)*, Chiang Mai, Thailand, 10–12 January 2018, pp. 622–625.
22. **Emtseva S., Morozov N.** (2018) Comparative Analysis of Legal Regulation of ICO in Selected Countries, *KnE Soc. Sci.*, no. 3, pp. 77–84.
23. **De George E., Bourveau T., Ellahie A., Macciocchi D.** (2018) How can we trust crypto-markets? *London Business School Review*, no. 29 (3), pp. 34–35.
24. **Chanson M., Risius M., Gjoen J., Wortmann F.** (2018) Initial coin offerings (ICOS): The role of social media for organizational legitimacy and underpricing, *International Conference on Information Systems 2018*, ICIS 2018.
25. **Ivashchenko A., Polishchuk Y., Britchenko I.** (2018) Implementation of ICO European best practices by SMEs, *Economic Annals-XXI*, no. 169 (1-2), pp. 67–71.
26. **Anson M.** (2018) Initial Coin Offerings: Economic reality or Virtual economics? *Journal of Private Equity*, no. 21 (4), pp. 41–52.
27. **Yadav M.** (2017). Exploring signals for investing in an initial coin offering (ICO), *SSRN Electronic Journal*, Available at [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3037106](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3037106) (accessed: 06.05.2019).
28. **Momtaz P.** (2018) Initial Coin Offerings // Social Science Research Network (SSRN), available at: <https://ssrn.com/abstract=3166709> (accessed: 06.05.2019).
29. **Gobaud D.** (2017) ICOs and the SAFT — Why, What, and How. Medium — online publishing platform, available at: <https://medium.com/cryptos-today/icos-and-the-saft-why-what-and-how-9dee58cc0059/> (accessed: 08.04.2019).
30. **Buterin V.** (2018). Explanation of DAICOs. Ethereum Research, available at: <https://ethresear.ch/t/explanation-of-dai-cos/465/> (accessed: 08.04.2019).
31. **Gordeev E.** (2018). Perpetual Coin Offering. Minter Network, available at: [https://about.minter.network/Minter\\_PCO.pdf](https://about.minter.network/Minter_PCO.pdf) (accessed: 08.04.2019).
32. **Wikipedia** — the free encyclopedia (2019). Dutch auction, available at: [https://en.wikipedia.org/wiki/Dutch\\_auction/](https://en.wikipedia.org/wiki/Dutch_auction/) (accessed: 08.04.2019).
33. **CoinStaker**: Cryptocurrency News, Service Testing and Monitoring. ICO Hard Cap vs. Soft Cap — Easily understand the difference, available at: <https://www.coinstaker.com/difference-ico-hard-cap-soft-cap/> (accessed: 08.04.2019).
34. **Mougayar W.** (2017). Tokenomics — A Business Guide to Token Usage, Utility and Value. Startup Management, available at: <http://startupmanagement.org/2017/06/10/tokenomics-a-business-guide-to-token-usage-utility-and-value/> (accessed: 08.04.2019).
35. **CoinMarketCap** — Cryptocurrency Market Capitalizations (2019). All Tokens Ranking, available at: <https://coinmarketcap.com/tokens/views/all/> (accessed: 08.04.2019).
36. **Ethereum Improvement Proposals** (2015). EIP 20: ERC-20 Token Standard, available at: <http://eips.ethereum.org/EIPS/eip-20> (accessed: 08.04.2019).
37. **Ethereum Improvement Proposals** (2018). ERC-721 Non-Fungible Token Standard, available at: <http://eips.ethereum.org/EIPS/eip-721> (accessed: 08.04.2019).
38. **Deloitte** (2017). Decryption: novosti ICO i kriptojekonomiki. Novosti i pozicii reguljatorov mira [ICO and cryptoeconomics news. News and positions of the world regulators], available at: <https://www2.deloitte.com/ru/ru/pages/tax/articles/2017/ico-alert.html> (accessed: 08.04.2019) (in Russian).
39. **Reese F.** (2018). ICO Regulations by Country, *Bitcoin Market Journal*, available at: <https://www.bitcoinmarketjournal.com/ico-regulations> (accessed: 08.04.2019).
40. **CCN: Cryptocurrency News and US Business Insights** (2017). Breaking — South Korea Bans Initial Coin Offerings: Report, available at: <https://www.ccn.com/breaking-south-korea-bans-initial-coin-offerings-report> (accessed: 08.04.2019).
41. **The People's Bank of China** (2017). Public Notice of the PBC, CAC, MIIT, SAIC, CBRC, CSRC and CIRC on Preventing Risks of Fundraising through Coin Offering, available at: <http://www.pbc.gov.cn/en/3688110/3688181/3712144/index.html> (accessed: 08.04.2019).
42. **U. S. Securities and Exchange Commission** (2017). SEC Issues Investigative Report Concluding DAO Tokens, a Digital Asset, Were Securities, available at: <https://www.sec.gov/news/press-release/2017-131> (accessed: 08.04.2019).
43. **The European Securities and Markets Authority** (2017). ESMA50-157-828: ESMA alerts firms involved in Initial Coin Offerings (ICOs) to the need to meet relevant regulatory requirements, available at: [https://www.esma.europa.eu/sites/default/files/library/esma50-157-828\\_ico\\_statement\\_firms.pdf](https://www.esma.europa.eu/sites/default/files/library/esma50-157-828_ico_statement_firms.pdf) (accessed: 08.04.2019).
44. **Australian Securities and Investments Commission** (2018). Initial coin offerings and crypto-currency, available at: <https://asic.gov.au/regulatory-resources/digital-transformation/initial-coin-offerings-and-crypto-currency> (accessed: 08.04.2019).
45. **The Ontario Securities Commission** (2017). CSA Staff Notice 46-307: Cryptocurrency Offerings, available at: [https://www.osc.gov.on.ca/documents/en/Securities-Category4/csa\\_20170824\\_cryptocurrency-offerings.pdf](https://www.osc.gov.on.ca/documents/en/Securities-Category4/csa_20170824_cryptocurrency-offerings.pdf) (accessed: 08.04.2019).
46. **The Swiss Financial Market Supervisory Authority** (2018). FINMA publishes ICO guidelines, available at: <https://www.finma.ch/en/news/2018/02/20180216-mm-ico-wegleitung> (accessed: 08.04.2019).
47. **U. S. Securities and Exchange Commission** (2018). SEC Halts Fraudulent Scheme Involving Unregistered ICO, available at: <https://www.sec.gov/news/press-release/2018-53/> (accessed: 08.04.2019).
48. **U. S. Securities and Exchange Commission** (2017). Company Halts ICO After SEC Raises Registration Concerns, available at: <https://www.sec.gov/news/press-release/2017-227/> (accessed: 08.04.2019).
49. **U. S. Securities and Exchange Commission** (2018). Two ICO Issuers Settle SEC Registration Charges, Agree to Register Tokens as Securities. Available at: <https://www.sec.gov/news/press-release/2018-264/> (accessed: 08.04.2019).
50. **Malashkevich I.** (2018). Metodicheskie rekomendacii po analizu ICO: metodika 4T [Methodical recommendations for ICO analysis: 4T methodology]. ITSynergis, available at: [https://itsynergis.ru/assets/docs/4t\\_synergis.pdf](https://itsynergis.ru/assets/docs/4t_synergis.pdf) (accessed: 08.04.2019) (in Russian).
51. **Positive Technologies** (2018). Initial Coin Offering: Ugrozy informacionnoj bezopasnosti [Initial Coin Offering: Threats to cyber-security], available at: <https://www.ptsecurity.com/upload/corporate/ru-ru/analytics/ICO-Threats-rus.pdf> (accessed: 08.04.2019) (in Russian).
52. **Chapin Andrew J.** (2017). Art of the Initial Coin Offering: Lessons Learned from the Launch of a Crypto-Token. New Providence, Bowker, 120 p.