

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**
(Н И У « Б е л Г У »)

ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ
КАФЕДРА ЭКОНОМИКИ И МОДЕЛИРОВАНИЯ
ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ

**ПЕРСПЕКТИВЫ И РИСКИ ЛЕГАЛИЗАЦИИ КРИПТОВАЛЮТЫ В
КОНТЕКСТЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ
ГОСУДАРСТВА**

Выпускная квалификационная работа
обучающегося по специальности 38.05.01 Экономическая безопасность
очной формы обучения, группы 06001312
Петренко Елизаветы Анатольевны

Научный руководитель
к.э.н. Лыщикова Ю. В.

Рецензент
доктор экономических наук,
профессор, заведующий
кафедрой МВД БГТУ им.
В.Г. Шухова Куприянов С.В.

БЕЛГОРОД 2018

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЭМИССИИ И ОБРАЩЕНИЯ КРИПТОВАЛЮТЫ.....	6
1.1 Генезис и эволюция цифровых денег.....	6
1.2 Экономическое содержание и технологии эмиссии криптовалюты как новой формы электронных денег.....	13
1.3 Опыт легализации и использования криптовалюты в России и за рубежом.....	23
ГЛАВА 2. ИССЛЕДОВАНИЕ СОВРЕМЕННОГО РЫНКА КРИПТОВАЛЮТЫ.....	32
2.1 Особенности обращения криптовалюты в современных условиях.....	32
2.2 Анализ тенденций рынка на примере криптовалюты «биткоин».....	43
2.3 Риски легализации криптовалюты в России.....	48
ГЛАВА 3. РАЗРАБОТКА МЕРОПРИЯТИЙ ПО ГОСУДАРСТВЕННОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ КРИПТОВАЛЮТЫ.....	56
3.1 Перспективы государственного регулирования в области криптовалюты.....	56
3.2 «Регулятивная песочница» как механизм обеспечения экономической безопасности государства в области легализации криптовалюты.....	68
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	78
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	81
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	86

ВВЕДЕНИЕ

Появление и стремительное развитие электронных денег является катализатором развития виртуального сектора экономики. Интерес к новым цифровым технологиям, в частности к криптовалюте, постоянно растёт и затрагивает финансовую систему, а также мировую экономику в целом. Количество мировых бирж по торговле криптовалютами уже составляет более пятидесяти, а различных криптовалют насчитывается более полутора тысяч, но наибольшей известностью на сегодняшний день обладает самая первая децентрализованная криптовалюта биткоин.

Биткоин представляет собой первую в мире децентрализованную цифровую валюту, электронную платёжную систему и одноимённый, лежащий в их основе, протокол передачи данных в одном.

Во всём мире стремительно осваивают инновационные цифровые технологии и их внедрение становится всё более актуальным, но на сегодняшний день криптовалюту не спешат называть законным средством платежа, так как в случае легализации и дальнейшего распространения данного цифрового актива, существуют определённые риски для экономической безопасности государства.

Целью выпускной квалификационной работы является оценка перспектив и угроз легализации криптовалюты, а также выработка рекомендаций по разработке мероприятий регулирования криптовалюты в контексте обеспечения экономической безопасности государства.

В соответствии с поставленной целью в работе должны быть решены следующие задачи:

- изучить теоретические аспекты криптовалюты, их виды, преимущества и недостатки;
- исследовать и обобщить зарубежный опыт легализации криптовалют;

- проанализировать современный рынок криптовалюты на примере биткоин;
- выявить риски легализации криптовалюты на территории РФ;
- определить направления совершенствования государственного регулирования эмиссии и обращения криптовалюты в РФ.

Объектом исследования выпускной квалификационной работы является экономическое содержание и технологии эмиссии и обращения криптовалюты как новой формы электронных денег.

В качестве предмета исследования выступают организационно-экономические и управленческие отношения, возникающие в процессе легализации криптовалюты в современных условиях.

Теоретическую и эмпирическую основу исследования составляют материалы учебников и учебных пособий, программные документы государственного уровня, законопроекты и другие нормативно-правовые акты, научные издания и статьи в сфере криптовалют, а также электронные ресурсы.

При написании работы были использованы общенаучные методы и подходы, такие как диалектический, категориальный, системный подход, методы анализа и синтеза, ретроспективный и компаративный анализ, дополненные такими специальными методами, как статистический и графический методы анализа и интерпретации данных, SWOT-анализ.

Научная новизна исследования состоит в выявлении перспектив и угроз легализации криптовалюты, совершенствовании теоретических и практических аспектов разработки мероприятий в сфере регулирования эмиссии и обращения криптовалюты в контексте обеспечения экономической безопасности государства.

Теоретическая значимость результатов работы заключается в том, что с использованием ретроспективного и компаративного анализа выявлены этапы и сформирован понятийно-категориальный аппарат в сфере эмиссии и обращения криптовалюты в разных странах.

Практическая значимость работы состоит в том, что сформулированные в работе выводы и разработанные рекомендации могут быть использованы регулятивными и надзорными органами при решении задач совершенствования нормативно-правовой базы эмиссии и обращения криптовалюты.

Результаты исследования были апробированы в рамках международной научно-практической конференции «Экономическая безопасность социально-экономических систем: вызовы и возможности» (19.04.2018, г. Белгород, НИУ «БелГУ»).

Структурно выпускная квалификационная работа состоит из введения, трёх глав с разделами (параграфами), заключения, списка использованной литературы и приложений.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЭМИССИИ И ОБРАЩЕНИЯ КРИПТОВАЛЮТЫ

1.1 Генезис и эволюция цифровых денег

В соответствии со сложившейся в экономической науке парадигмой, под деньгами понимается особый товар, выполняющий роль всеобщего эквивалента при обмене товаров, полезность которого заключается в соизмерении стоимостей других товаров. Деньги в прошедшие экономические периоды функционировали как «действительные деньги» [5,88]. При анализе экономических явлений деньги выступают как всеобщий эквивалент при обмене товаров. [6, 350] В международной практике вместо денег применяется понятие «валюта», то есть денежная единица государства (национальная валюта, иностранная валюта). Изменения в экономических системах приводят к изменению денежного обращения. [12, 34-49]

Действующая по сегодняшний день модель, используемая в системе обмена валют, активов, была разработана ещё во времена семьи Медичи во Флоренции в эпоху Ренессанса, когда банки впервые заняли доминирующее положение в денежной экономике Европы. На тот момент, банкиры были самыми настоящими технологическими лидерами, которые выявили и сумели удовлетворить жизненно необходимую для общества потребность. Они стали посредниками между займодавцами и заёмщиками, мобилизуя тем самым избыточный капитал первых и распределяя его среди вторых, за определённую плату. Сведя тысячи долгов и долговых требований в регистрационном журнале одного банка, банкиры создали мощную централизованную систему взаимного доверия. Воспользовавшись профессиональными посредническими услугами, незнакомые люди, не имевшие оснований доверять друг другу, могли вести совместный бизнес. Фактически была создана мощная система генерирования денег в виде системы организации, наращивания, обмена долгами и платежами

граждан. Таким образом, банки создали приносящий ренту, эффективный бизнес, позиционируя себя в качестве привратников, взимающих плату за вход в финансовую систему, или менеджеров финансовых потоков, обеспечивающих функционирование экономики. По мере роста и развития в финансовом бизнесе появлялись новые виды финансовых посредников, называвших себя специалистами по установлению доверия (брокеры по ценным бумагам, страховые агенты, адвокаты, специализирующиеся на финансовых делах, операторы платёжных систем, компании, выпускающие кредитные карты).

На протяжении XX столетия основные представители финансовой сферы (государства и банки) усилено развивали технологии безналичных платежей - сначала бумажных, затем электронных. В конце XX века и начале XXI развитие телекоммуникаций и интернет-технологий сформировало среду для закономерного появления криптовалют, которые стали альтернативной заменой существующей фиатной финансовой системе.

Первой криптовалютой стал биткоин, созданный анонимной группой разработчиков или одним человеком, скрывающимся под псевдонимом Сатоши Накамото. В 2008 году была опубликована первая научная статья о технологии и принципах работы Биткоин, в этом же году зарегистрирован домен bitcoin.org, а через год появилось первое программное обеспечение, позволяющее взаимодействовать с сетью. Затем анонимный создатель пропал, никто не знает ни его настоящего имени, ни места жительства.

Термин «криптовалюта» был тесно связан с термином «биткоин» и закрепился после опубликования в 2011 году в журнале Forbes статьи о биткоине под названием «Crypto currency» (с англ. «криптографическая валюта»). Сам автор термина «биткоин» в теории и практической деятельности использовал термин «электронная наличность».

Своё название криптография получила от греческих слов «скрытый» и «писать». Системы криптографии использовали правительство и военные элиты для защиты государственных секретов и обмана врагов. Но в цифровую эру, когда

возможности науки растут благодаря применению компьютеров, способных разработать алгоритм для выполнения все более сложных шифровальных задач, криптография приобрела гораздо более широкое применение, в том числе для защиты личной, корпоративной и государственной информации.

Так как первым пользователем биткоина стал Сатоши Накамото, требовался ещё один человек. Им стал Хэл Финни, ведущий разработчик в компании PGP (с англ. Pretty Good Privacy - «на редкость надежная приватность») основанной активистом криптографического движения Филом Зиммерманом. Программное обеспечение Хэла Финни способствовало популяризации систем шифрования с открытым ключом для электронной почты, ему также приписывают авторство многих криптографических инноваций, в том числе создание анонимных почтовых серверов, позволяющих отправлять электронную почту, не раскрывая личных данных. Хэл Финни и Сатоши Накамото постоянно обменивались письмами по электронной почте, дорабатывая протокол Биткоина и проверяя его работоспособность. В соответствии с инструкцией протокола, Финни загрузил программное обеспечение, открыл электронный биткоин-кошелёк и попытался добыть первый блок из 50 монет, таким образом, его компьютер стал узловым компьютером №2. Накамото использовал систему «доказательства работы» - владельцы компьютеров добывают криптовалюту, вводят её в оборот и наделяют стоимостью, основанной на стоимости затраченных ресурсов. Компьютер Финни непрерывно работал на пределе мощности, добывая биткоины, и заработал около 1000 монет. Но громкий и постоянный гул вынудил Хэла Финни прекратить выработку биткоинов, так как он имел опасение, что добыча биткоинов повредит его ЭВМ. В марте 2013 года стоимость добытого им запаса монет составляла около 60 000 USD. Вспоминая решение прекратить, Финни говорил: «Теперь я, конечно, немного жалею о том, что прекратил его так скоро, тем не менее, мне невероятно повезло присутствовать при рождении биткоина, это дилемма из разряда наполовину пустого, наполовину полного стакана»... [7, 217]

Многими специалистами, экономистами открытый протокол Биткоин рассматривается как база для создания новых форм электронной коммерции и управления обменными операциями. Биткоин можно считать операционной системой, т.к. он основан на программном обеспечении с открытым исходным кодом. Но разница между ним и, например, Google Android для смартфонов, IOS для Apple, заключается в том, что последние содержат инструкции для сети компьютеров по вопросам их взаимодействия, а не для отдельного компьютера по вопросам выполнения операций. Особенности технологии Биткоин заключаются в следующем: децентрализация модели подтверждения надежности контрагента; автоматизация генерирования базы данных, включающая информацию обо всех без исключения проведенных сделках.

Аналогично приложениям, функционирующим на основе Android, разрабатываются специализированные приложения на основе биткоин, с учётом вышеперечисленных особенностей, например, самый обыкновенный мобильный цифровой кошелек, самый популярный и пользующийся спросом Blockchain.info. Но также имеют место быть программы большего масштаба, способные решать сложные задачи. Правила протокола биткоина по обмену информацией могут позволить разработчикам формировать наборы инструкций, позволяющих обслуживать процессы принятия решений на уровне организаций, регионов и государства в целом. Следовательно, идентично разработанные протоколы будут использоваться совместно с вполне достоверными, «прозрачно» ведущимися записями о совершённых операциях, не требующими никакого централизованного регистра. Это исключает дорогостоящее вмешательство банков, правительственных органов, адвокатов и других посредников, без которых не обойтись в условиях функционирования нынешней централизованной финансовой системы.

Модель технологии Биткоин (основанную на базе блокчейн) можно сравнить с историей формирования программного обеспечения, разработчиком которого является американский программист Евгений Брикман [7, 189]. Она

основана на истории, о том, как в XIX веке в микронезийской общине острова Яп камни «фэй» использовались для записи и контроля погашения долгов. Было невозможно установить, действительно ли платежеспособен человек для погашения долга. По мере того, как случались стычки, и росла напряжённость, старейшинами был назначен ответственный за сохранность объединённых записей о праве собственности на камни «фэй» и проведение операций с ними. Но регистратор начал брать плату за внесение записи по каждой операции, а их содержание поставил в зависимость от личного отношения к тому или иному члену племени. И регистратор оказался не единственным, кто попробовал использовать эту систему ради собственной выгоды: старейшины очень скоро начали давить на него, требуя вносить в реестр недостоверную информацию. Это повлекло за собой отказ группы членов племени от услуг регистратора и централизованной записи операций. Далее собственный журнал вела каждая семья. Каждый раз, когда «фэй» переходил из рук в руки, человек, совершивший платёж, должен был выйти в центр деревни и объявить всем о том, что операция завершена, - это объявление подтверждало факт оплаты. Каждый должен был откорректировать свой журнал, записав сумму платежа в дебет счёта плательщика и кредит счёта получателя платежа. Если большинство семей признавало сделку законной, то остальные должны были подчиниться мнению большинства.

Сегодня появилась возможность внедрить такую же децентрализованную систему расчётов в глобальную экономику с помощью интернета и мгновенных коммуникаций. Биткоин (в качестве технологии) - созданный механизм обнародования результатов записей каждого отдельного регистратора, поддерживающий целостность одного главного журнала, в котором каждый согласен контролировать точность записей. Также у протокола Биткоин (основанного на базе блокчейн) есть система стимулов тратить ресурсы на ведение журнала для достаточного числа индивидуумов (организаций), в виде добычи цифровых монет и обеспечения их обращения.

Потенциал технологии блокчейн (с англ. block chain – «цепочка блоков»),

как средства обеспечения безопасности и контроля, огромен, так как она способна устранить любых информационных посредников. Блокчейн позволяет создавать системы, «которые никогда и ничего не забывают», поэтому практически для любых социально-экономических и производственных процессов могут с большей надёжностью обеспечивать следующие важнейшие качества сетевого интерсубъективного управления [8]:

- надёжность коммуникаций и содержания транзакций, обеспечивая этим доверительным отношениям между контрагентами;
- точность идентификации транзакций и видов деятельности контрагентов (это отсутствует в сети «Интернет» из-за большого числа посредников);
- достоверность приватной информации;
- непрерывность и саморазвитие процессов взаимодействия контрагентов;
- юридическая обоснованность транзакций и гарантию прав на них;
- капитализация содержимого блокчейна как объекта собственности и др.

Блокчейн, с точки зрения применения криптовалют, представляет собой длинную цепочку блоков или групп транзакций (операций), проводимых примерно в одно и то же время (рис.1.1). Эта цепочка неограниченно удлиняется до тех пор, пока функционирует сама система. Такая хронологическая структура критически важна, поскольку гарантирует легитимность самых ранних транзакций. Попытки пользователя перевести кому-нибудь биткоины повторно будут квалифицированы технологией как незаконные и впоследствии отклонены.

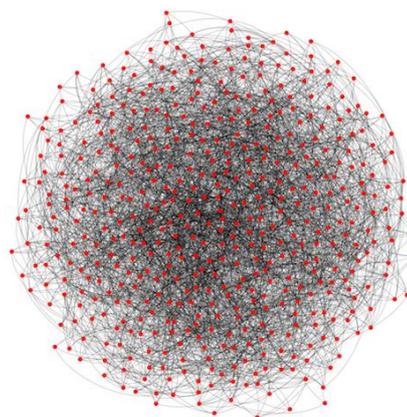


Рис.1.1 Визуальное отображение децентрализованной сети технологии Биткоин

Создавая последовательность перечислений и получений биткоинов с зафиксированным временем каждой операции, доступную любому участнику, система контролирует состояние счёта каждого участника в любой момент, а также идентифицирует «прикрепленную» к каждому биткоину, или его части, информацию о том, когда он был создан, израсходован или получен. Например, человек пользуется электронным кошельком, который установлен на его телефон, и чтобы купить чашку кофе в кафе сеть получит информацию о запросе на перечисление 0,00008 биткоина из его собственного электронного кошелька в электронный кошелек кафе. В этот момент транзакция считается «приостановленной операцией», ожидающей подтверждения. Но после того как майнеры завершат процедуры, необходимые для формирования нового блока транзакций, и включат его в блокчейн, транзакция покупателя вместе с рядом других, совершённых за определённый период времени, навсегда фиксируется в главном журнале. Главные составляющие отраженной операции - специальные пароли и идентификационные адреса, присвоенные электронным кошелькам продавца и покупателя.

Таким образом, история криптовалюты зародилась в 2008 году в глобальной сети Интернет, когда появилась первая научная статья с подробно описанным концептом существования новых электронных денег названных «биткоин», данная статья была подписана никому неизвестным именем Сатоши Накамото. Несколькими месяцами позже в Интернет была запущена полностью работающая система, созданная им же.

Первая криптовалюта, как и большинство её прототипов основана на базе технологии блокчейн. Блокчейн - это не нуждающаяся в доверии система, позволяющая обменивать любые материальные ценности или информацию в цифровом выражении, гарантируя, что все сведения о сделке являются достоверными.

1.2 Экономическое содержание и технологии эмиссии криптовалюты как новой формы электронных денег

Развитие нового постиндустриального шестого технологического уклада в развитых странах [10, 304], а также информационно-коммуникационных электронных технологий, привело к появлению нового понятия — «криптовалюта». Под электронной сущностью криптовалюты понимается механизм обмена, под экономической сущностью - цифровой актив, эмиссия и учёт которого децентрализованы. Функционирование механизма эмиссии и обращения криптовалюты происходит в рамках распределённой компьютерной сети. При этом вся информация о производимых транзакциях находится в открытом доступе в предназначенных для записи транзакций реестре.

Тема революционной технологии, положившей начало перехода в век цифровых технологий, на сегодняшний день является гиперпопулярной. Простота технологии Биткоин заключается в поддержании инфраструктуры повышения уровня доверия и подтверждения подлинности личности, при котором люди могут вести бизнес друг с другом без существенных издержек. Это достигается в силу того, что важнейшая функция ведения учётных регистров передаётся в сеть автономных компьютеров, формирующих распределённую систему доверия, неподконтрольную ни одному отдельно взятому учреждению. Это гарантирует необходимый уровень доверия между участниками сделки, и подразумевает ненужность банков и прочих финансовых посредников. За счёт исключения посредников, криптовалюта позволяет сокращать издержки на ведение бизнеса, а также предотвращать коррупцию, существовавшую в посреднических структурах.

Данную технологию можно применять не только для криптовалют, но и в самых различных областях, где речь идет об обмене информацией, достоверность которой имеет решающее значение. Также её можно противопоставить форме социальной организации, способной передать контроль денежных потоков и

информации от персонала, имеющего доступ к мониторингу операций, к остальным, ранее не имевшим доступа. Тем самым, предоставляется возможность наладить интернациональные отношения и повысить уровень жизни в развивающихся странах. На эту тему точно выразил свою мысль бывший министр финансов США Ларри Саммерс: «Если вы задумаетесь о сути современной экономики, то обнаружите, что в ней происходит все больше актов обмена. А обмен, если только он не мгновенный, всегда поднимает вопрос доверия между сторонами. Поэтому самое важное последствие прорыва в коммуникациях и компьютерных системах, связанное с биткоином, заключается в предоставлении возможности совершать более масштабный обмен по более низкой цене. А это имеет огромное значение для совершения транзакций как внутри стран с традиционной финансовой системой, так и на международном уровне» [1].

Блокчейн также можно применять с точки зрения открытого учётного регистра, и таким образом для каждого предоставлена возможность увидеть и проанализировать внутренний механизм функционирования экономико-политической системы, ранее скрытый за стенами централизованных финансовых учреждений. Например, в сфере организации проведения выборов, где можно с помощью технологии блокчейн покончить с фальсификацией результатов подсчёта голосов. То есть провести оптимизацию способа голосования (в электронном виде), создав базу голосов, которая будет наиболее надёжной, и к тому же упростится подсчёт голосов. Принцип работы блокчейна исключает возможность фальсификации выборов, что является важным (рис.1.2).

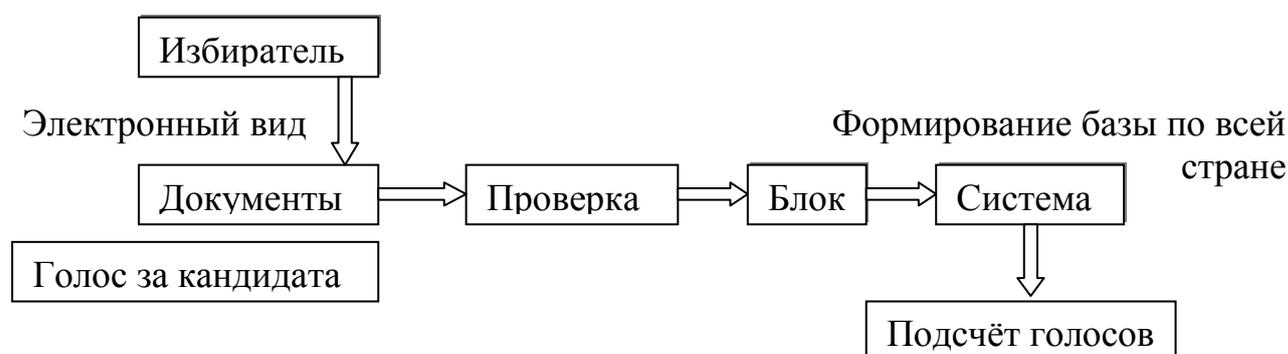


Рис.1.2 Схема новой системы обработки голосов

Известно, что почти все криптовалюты функционируют на основе базы блокчейн, представляющей из себя учётный регистр, сформированный в распределённой сети, который служит заменой прежнему посреднику и не менее эффективно сообщает, достаточно ли надёжен предполагаемый партнер по транзакции. Особенностью постоянно удлиняющегося блокчейна является его общедоступность. Таким образом, с помощью программного обеспечения Blockchain существует возможность посмотреть любую когда-либо совершенную операцию и любой биткоин-адрес, что определённо отличает его от электронных валютных систем (например, PayPal), со строго конфиденциальным главным журналом.

Блокчейн находится под управлением базового программного протокола биткоина. Каждый пользователь биткоиновой сети, начиная с Накамото, загружал набор программных инструкций, которые сообщают компьютеру или смартфону правила взаимодействия с другими компьютерами в сети. Блокчейн не может существовать на одном компьютере или сервере, он существует в распределённом виде в сообществе владельцев компьютеров, или сетевых узлов. Эти узлы представляют собой устройства с установленными на них электронными кошельками, специальными программами, предоставляющими пользователям и компаниям пароли, с помощью которых можно инициировать платежи, изменяя остаток на биткоиновых счётах в той ограниченной части блокчейна, к которой они приписаны. [7]

Ценность биткоина заключается в биткоин-адресе (уникальном мини-счёте), через который пользователи - физические или юридические лица - обмениваются. Баланс в электронном кошельке представляет собой чистую покупательную способность, рассчитанную на основе входящих и исходящих транзакций. Данная модель характерна для всего блокчейна и включает все дебетовые и кредитовые остатки и сальдо, ассоциированные с каждым уникальным биткоин-адресом. Права на владение биткоинами определяются балансом биткоин-счёта, который главный журнал идентифицирует как

принадлежащий конкретному человеку. Можно утратить способность управлять этим счётом или передать его кому-нибудь другому, но биткоины потерять невозможно, поскольку их физической составляющей не существует.

В отличие от транзакций по кредитным картам, привязанным к имени конкретного человека, известным обслуживающему банку и всем, кто имеет доступ к операциям на его счёте, биткоин-адрес никак не связан с конкретным человеком, что способствует предотвращению утечки информации. Такого рода анонимность обеспечена тем, что в качестве биткоин-адресов используются буквенно-цифровые идентификаторы (от 26 до 34 знаков), а не имена, отследить конкретные суммы или определить личность по открытому ключу биткоин-адреса в блокчейне представляется невозможным без дополнительных временных и вычислительных затрат, что является не менее важным аспектом.

Будучи владельцем такого ключа, можно сообщать его посторонним людям, которые смогут переводить на него биткоины, при условии, что снимать деньги через электронный кошелек может только его владелец. Выполняя операцию перевода, программа электронного кошелька использует встроенный код, известный как закрытый (или личный) ключ, который в свою очередь привязан только к одному уникальному биткоин-адресу. Путем сложной математической комбинации открытого и закрытого ключей (подписания открытого ключа закрытым) передается информация, включающая инструкцию о переводе некоторого количества биткоинов с одного биткоин-адреса на другой. На рисунке 1.3 изображена схема работы механизма установления легальности операций (транзакций). Для дополнительной защиты новые прогрессивные кошельки с системой мультиподписи запрашивают более чем один личный ключ.

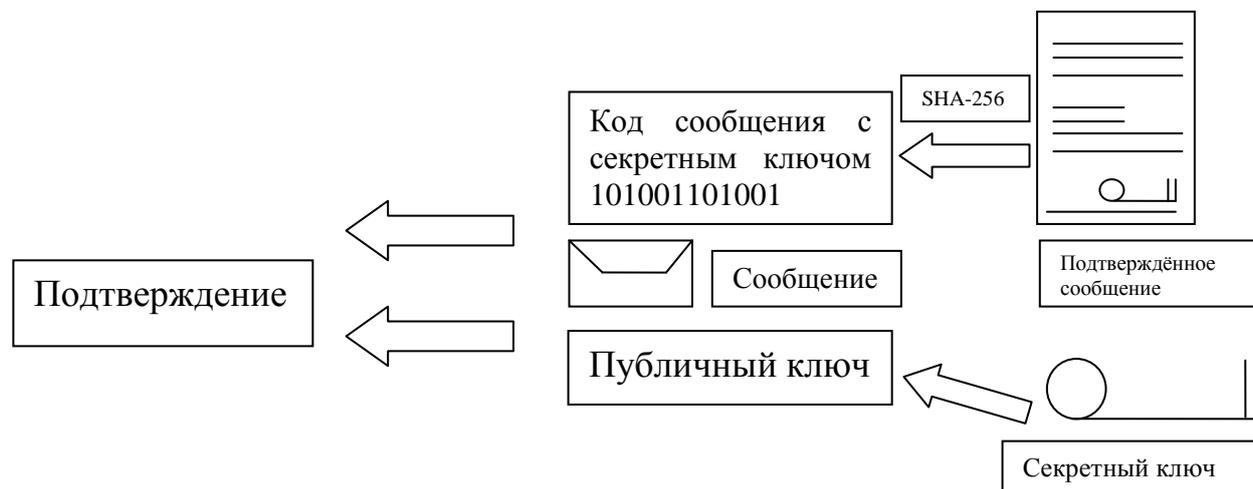


Рис. 1.3 Схема работы механизма установления легальности операций (транзакций)

Уже сегодня система шифрования с открытым ключом широко используется в интернете и финансовых приложениях, включая онлайн-банкинг и электронную почту. Она позволяет людям обмениваться определёнными сведениями, не предоставляя посторонним доступа ко всей приватной информации, и напоминает систему интернет-доступа к банковскому счёту, когда строго секретный пароль комбинируется с несекретным именем пользователя. Таким образом, сущность этой системы заключается в том, что при нынешнем уровне компьютерных технологий практически невозможно подобрать личный ключ путём обратных математических вычислений на основе открытого ключа. Но существует риск похищения личного ключа или получения кем-то доступа к компьютеру или смартфону, на котором установлен электронный кошелек, что образует актуальную проблему обеспечения безопасности электронных кошельков и биткоиновых накоплений.

Внутренняя стоимость биткоина зависит только от высокой сложности вычислений специализированных компьютеров. Чем сложнее вычисления, тем больше электроэнергии требуется для их выполнения. Это придаёт биткоину реальную внутреннюю стоимость. Не менее важно и то, что объём выполненной работы - вычислительный эквивалент человеко-часов - легитимизирует главный журнал, поскольку представляет собой значимую коллективную инвестицию в

поддержание его целостности. Таким образом, суть термина «майнинг» сходно с ведением бухгалтерских книг. Каждый занятый в майнинге сетевой узел (компьютер) собирает информацию всех существующих блоков и включает её в зашифрованную буквенно-цифровую последовательность знаков, называемую хешем. Подобно тому, как архивируются файлы документов, процесс хеширования позволяет «свернуть» большое количество информации, преобразовав её в меньший объём данных. Хеш - часть процедуры шифрования и хранения совокупности данных в распределённой компьютерной сети. В зависимости от того, какой алгоритм хеширования задействован, его результатом будет хеш фиксированной длины. В случае с биткоином используется алгоритм двойного шифрования под названием SHA-256, обеспечивающий получение хеша длиной в 64 знака, состоящий из последовательности букв (от а до г) и цифр (от 0 до 9). Можно посмотреть, как выглядит хеш с помощью сайта хеш-генераторов и преобразования в нем текстовой фразы: «Нет ничего лучше, чем быть счастливым». Результатом генерации является следующий хеш: 80582e815fbdfc987c9fcc56f621f358.

Независимо от того, будет ли это одна отдельно взятая буква или полный текст романа «Война и мира», хеш все равно состоит из 64 знаков. Но при малейшем изменении в исходной информации - одной десятичной точке в числе или, например, пробеле - весь хеш полностью изменится. Эта способность упаковывать большой объём информации в массивы данных одинаковой структуры, но каждый раз совершенно разного вида делает хеширование очень мощным инструментом шифрования. Большой объём информации можно представить в сжатом виде и зашифровать. Такой хеш практически невозможно расшифровать и узнать, какую именно информацию он содержит, однако, если компьютер имеет доступ к источнику данных, из которых был сформирован этот хеш, то не так уж сложно проверить правильность заключённой в нем информации.

Алгоритм хеширования позволяет построить иерархию хешей, создаётся структура, в которой майнеры могут группировать одновременно выполняемые транзакции. Программное обеспечение на компьютере майнера объединяет хеш первой транзакции - вместе со всей содержащейся в нем информацией - с необработанной информацией следующей не хешированной транзакции, чтобы создать новый хеш. Теперь информация об обеих транзакциях полностью хеширована. Эта процедура повторяется каждый раз по мере поступления в обработку все новых операций. Информацию, содержащуюся в этом объединенном хеше, впоследствии легко проверить, пройдя назад по неразрывной цепочке хешей. Таким образом, транзакции объединяются в строительные блоки для блокчейна, которые соответственно называются блоками.

Операции хеширования транзакций обрабатываются компьютерами майнеров, которые вырабатывают очередной блок нового выпущенного биткоина или его части. Пока этого не произойдет, сеть не сможет подтвердить достоверность последней серии транзакций. Каждый майнер в отдельности постоянно кодирует и декодирует содержащуюся в хешах информацию описанным выше способом, но её содержимое ещё не готово к проверке сетью.

Компьютеры конкурируют между собой, предлагая одновременно хеши для кодирования и объединения максимального объёма данных в новый, полностью укомплектованный блок с присоединением в блокчейне за предыдущим блоком. Компьютеры без остановки создают блоки из хешей до тех пор, пока не сгенерируют подходящий номер (одноразовый код), который полностью меняет конечный хеш-блок. Одноразовый код позаимствован у Льюиса Кэрролла, он употребил слово *frabjous* (замечательный) и охарактеризовал как «одноразовое слово», применимое только к одному случаю и вряд ли пригодное для дальнейшего употребления [7].

Далее один из узлов отправляет в сеть хеш-блок с кодом, соответствующим требованиям биткоинового алгоритма, включающим необходимое количество нулей и удовлетворяющим ряду других условий. Чтобы

его получить, требуется задействовать огромные вычислительные ресурсы, поэтому более производительные компьютеры имеют больше шансов сгенерировать выигрышный код по сравнению с менее производительными компьютерами. Вычислительный ресурс системы должен быть непрерывным, тогда математические закономерности случайного подбора цифр за продолжительный период времени будут зарабатывать количество биткоинов, пропорциональное вычислительному ресурсу, задействованному им в системе. На сегодняшний день персональные компьютеры уже не могут справиться с такого объёма задачей и частный майнинг без больших вложений в оборудование с затратами электроэнергии потерял смысл, поэтому майнеры присоединяются к майнинговым пулам или центрам, которые распределяют совместно заработанные биткоины между всеми узлами-участниками пропорционально их вычислительному ресурсу. Майнинг пул – целые здания с серверами, генерирующие огромные вычислительные мощности, инвестиции в которые составляют миллионы долларов.

Новый блок транзакций «опечатывается» хешем с присвоением номера блока, который следует за номером последнего на тот момент блока в постоянно растущей цепи блокчейна. Все они математически взаимосвязаны. Благодаря хешам, теоретически, никто не может произвольно менять данные, записанные в более ранних блоках блокчейна. Чтобы изменить любые данные в сети Биткоин или взломать их, нужно взломать и изменить информацию на всех сотне тысяч серверов.

После присоединения нового блока к блокчейну на счёт майнера зачисляется количество монет (комиссионные), которые биткоиновый протокол не позволяет тратить до тех пор, пока в блокчейн вслед за их блоком не будут включены ещё 99 блоков. Это гарантирует, что с течением времени консенсус сети по поводу легитимности транзакций становится сильнее. Также после присоединения нового блока транзакции к другому в блокчейне, другие майнеры должны подтвердить достоверность содержащихся в нем транзакций (см.

приложение 1). Без такого подтверждения невозможно установить, какие операции реальны, а какие - нет. Они сопоставляют данные по закодированным в блоке транзакциям с хешированными данными из того же блока, чтобы проверить их достоверность на основе анализа всей цепочки операции в блокчейне. Подтверждения других майнеров пересылаются в сеть и владельцам электронных кошельков. Процедура формирования блоков и подтверждения их легитимности может занимать не менее 10 минут, по данным на 2014 год, но в 2018 году транзакция может подтверждаться целые сутки, в зависимости от суммы.

Чтобы обеспечить равновесие системы, автор протокола запрограммировал в алгоритме биткоина расчёт хешрейта всей сети (хешрейт - единица измерения, позволяющая определить эффективную вычислительную мощность оборудования в секунду, задействованного в добыче криптоавлуты) и автоматическую корректировку сложности решаемых математических задач так, чтобы выигрыш блоков становился более трудным. Таким образом, программа выплаты биткоинов в качестве вознаграждения поддерживает график формирования и подтверждения легитимности блока.

Следовательно, Сатоши Накамото, выбрав интервал и разработав для его поддержки программное обеспечение, добился устойчивости графика выпуска новых монет на 130 лет вперед. А также разработал монетарную политику, заключающуюся в том, что после каждых 210 тысяч выпущенных биткоинов, объём выработки монет сокращается в два раза. Так в 2012 году в одном блоке было 50 биткоинов, в 2014 - 25, а в 2018 - 6,25, это означает, что выпуск основной части пришёлся на первые годы. Большая часть половины из общего объёма (21 миллион биткоинов) приходится на первые 6 лет. Отсюда следует следующая информация на момент 26 апреля 2018 года количество биткоинов превышает 17 млн. (рис.1.4). [14]

Общий объем биткойнов в обращении 17,000,825.00 BTC

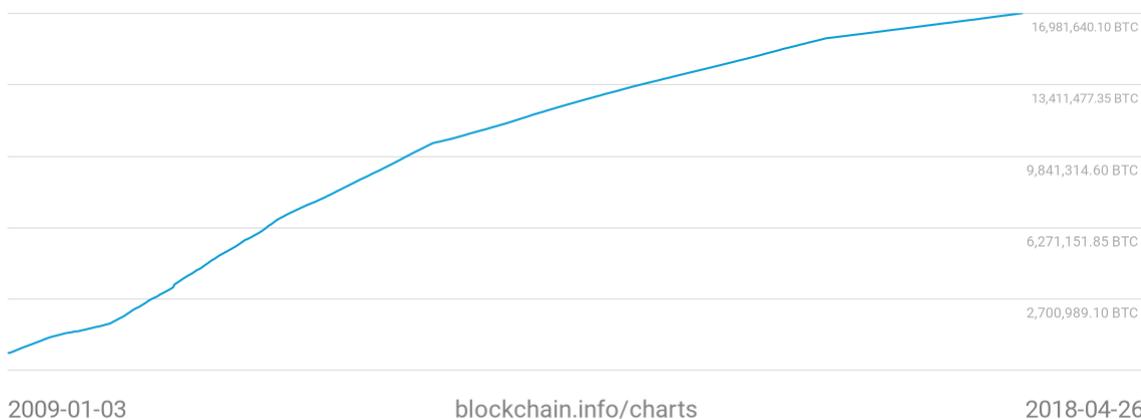


Рис. 1.4 Общий объём биткойнов в обращении

Алгоритм майнинга биткойна построен так, чтобы генерировать одинаковое количество новых биткойнов в единицу времени на протяжении 130 лет. Генерация новых биткойнов гарантирует ведение, корректировку и сохранение главного журнала биткойновой системы, то есть блокчейна. С течением времени, по мере замедления темпов генерирования новых биткойнов в системе стимулов все большее значение будут иметь скромные комиссионные, которые майнеры будут взимать со всех пользователей, проводящих транзакции. После того, как выпуск новых биткойнов упадет до нуля к 2140 году, комиссионные за транзакции станут единственной формой вознаграждения.

Себестоимость майнинга - стоимость электроэнергии и амортизация техники. Так майнеры формируют затраты на майнинг, предоставляя вычислительные ресурсы. Это помогает регулировать процесс майнинга и устанавливать взаимосвязь между свободной эмиссией биткойнов и работой для их получения. А также это создает конкуренцию с выплатой победителю вознаграждения, которое стимулирует его выполнять работу, необходимую для подтверждения транзакции. Вознаграждение майнеров - перераспределение стоимости в пользу тех, кто обеспечивает функционирование системы.

Таким образом, криптовалюты являются относительно новым подвидом электронных денег, функционирующим полностью внутри компьютерной сети, их эмиссия и учёт основаны на асимметричном шифровании и применении различных криптографических методов защиты.

Технология блокчейн - универсальный учётный регистр, открытый для общего пользования и постоянно контролируемый высокопроизводительными компьютерами, которые функционируют независимо друг от друга. Блокчейн может быть использован не только в сфере криптовалюты, но и в любой другой сфере хранения и передачи информации. Технология Биткоин, основанная на базе блокчейн, предусматривает мощный инструмент шифрования, т.е. способна упаковывать большой объём информации в хеши (массивы данных одинаковой структуры и каждый раз совершенно разного вида), иерархия из хешей образует структуру, где майнеры обрабатывают всю зашифрованную информацию. Впоследствии, большой объём информации можно представить в сжатом виде и зашифровать с помощью алгоритма хеширования. Алгоритмы хеширования на сегодняшний день постоянно совершенствуются, так как взломы и различные негативные вмешательства в данные не исключены.

1.3 Опыт легализации и использования криптовалюты в России и за рубежом

С XXI веком пришло развитие цифровых технологий вследствие информационной революции и процессов, охватывающих глобальную экономику. Информация в социуме является основным ресурсом, а социально-экономические отношения в больших объёмах переносятся в сетевое пространство. Таким образом, критерием цифровой трансформации в деятельности субъектов рынка стало развитие цифровой культуры. На современном этапе институциональная структура трансформационного общества имеет свои особенности и требует

формирования цифровой экономики, что в настоящее время представляет собой актуальную задачу. [2, 9-25]

Установлено, что появление интернет-экономики и её развитие образуют ряд существенных изменений в экономике и приводят к изменению традиционных положений экономической теории и практики [46]. Рассматривается налогообложение криптовалют на примере стран Европейского союза и Японии [48, 275-279].

11 октября 2017 года В.В. Путин заявил о существовании рисков при использовании криптовалют: «Современные технологии в банковской сфере открывают, безусловно, новые возможности для организаций и граждан, делают удобнее хозяйственную деятельность, повседневную жизнь тоже. Большую популярность приобретают криптовалюты и в некоторых странах, они уже стали или становятся полноценным платёжным средством, а также инвестиционным активом. (...) Я знаю позицию ЦБ – прежде всего это возможность отмывания капиталов, полученных преступным путем, ухода от налогов и финансирования терроризма, ну и конечно – распространение мошеннических схем, жертвами которых могут стать рядовые граждане». [24]

Безусловно, реакция государства должна быть незамедлительной при существовании рисков, таких как легализация доходов, полученных преступным путем, финансирование террористических атак, а также других угроз национальной и экономической безопасности. В Российской Федерации в 2017 году уже были приняты определённые меры: согласно распоряжению президента В.В. Путина, законодательное регулирование криптовалют, ICO и майнинга должно быть реализовано до 18 июля 2018 года. 28 июля 2017 года распоряжением правительства РФ была утверждена программа «Цифровая экономика Российской Федерации» на период до 2024 года. К базовым направлениям отнесены: нормативное регулирование, кадры и образование, формирование исследовательских компетенций и технических заделов, информационная структура и информационная безопасность.

13 октября 2017 года была зарегистрирована Ассоциация разработчиков и пользователей технологии Блокчейн и продуктов, созданных на её основе, в интересах развития цифровой экономики (РАКИБ). Целями РАКИБ является содействие распространению и глубокой интеграции в экономику страны блокчейна, а также координация деятельности членов Ассоциации, представительств и защита их общих имущественных интересов, разработка и реализация комплексов согласованных мероприятий, связанных с продвижением технологии блокчейн и услуг, связанных с ней в Российской Федерации и за рубежом. РАКИБ разработала законопроект «Об альтернативных способах привлечения инвестиций (краудфандинге)», цель которого легализовать краудфандинг как средство привлечения инвестиций для малого и среднего бизнеса за счёт аккредитованных государством площадок. Краудфандинг – деятельность по организации розничного финансирования.

25 января 2018 года Минфином России в качестве законодательного регулирования криптовалют и токенов, предложен проект федерального закона «О цифровых финансовых активах». Согласно проекту, цифровой финансовый актив - это имущество в электронной форме, созданное с использованием шифровальных (криптографических) средств. Права собственности на данное имущество удостоверяются путём внесения цифровых записей в реестр цифровых транзакций. К цифровым финансовым активам относятся криптовалюта, токен. Под токеном понимается открытый ключ, предназначенный для обеспечения информационной безопасности пользователя, а также используемый для идентификации его владельца.

Существует множество трактовок относительно терминологии криптовалюты. На основе метода сравнительного анализа приведен и проанализирован перечень основных понятий из проектов ФЗ РФ «О цифровых финансовых активах» (см. приложение 3), «Об альтернативных способах привлечения инвестиций (краудфандинге)» и академических источников (таблица 1.1).

Таблица 1.1

Сравнение терминологии, связанной с криптовалютой, из законопроектов РФ и из академических источников

Терминология из проектов ФЗ	Терминология из академических источников
Криптовалюта - вид цифрового финансового актива, создаваемый и учитываемый в распределённом реестре цифровых транзакций участниками этого реестра в соответствии с правилами ведения реестра цифровых транзакций.	Криптовалюта (с англ. «cryptocurrency») – валюта, выпускаемая в результате решения математических задач, основанных на криптографии.
Цифровой финансовый актив (криптовалюта) – имущество в электронной форме, созданное с использованием шифровальных (криптографических) средств.	Альткоин (с англ. «altcoin») – «биткоин альтернативы»; наименование любой криптовалюты за исключением биткоин. Альткоин - общее название для всех криптовалют, предлагаемых в качестве альтернативы биткоину.
Распределённый реестр цифровых транзакций – систематизированная база цифровых транзакций, которые хранятся, одновременно создаются и обновляются на всех носителях у всех участников реестра на основе заданных алгоритмов, обеспечивающих ее тождественность у всех пользователей реестра.	Блокчейн (с англ. «Blockchain») – общедоступный реестр, база данных или «журнал» транзакций. Блокчейн - длинная цепочка блоков или групп транзакций, проводимых примерно в одно и то же время. Блокчейн - распределённая база данных, устройство хранения которой не принадлежит одному общему серверу в сети «Интернет».
Майнинг – предпринимательская деятельность, направленная на создание криптовалюты и/или валидацию с целью получения вознаграждения в виде криптовалюты.	Майнинг – добыча криптовалюты с помощью вычислительных мощностей, на специально оборудованных машинах.
Валидатор – юридическое или физическое лицо, являющееся участником реестра цифровых транзакций и осуществляющее деятельность по валидации цифровых записей в реестре цифровых транзакций в соответствии с правилами ведения реестров цифровых транзакций	Майнер – ЭВМ, с помощью вычислительных мощностей которой добывается криптовалюта.
Цифровая транзакция – действие или последовательность действий, направленных на создание, выпуск, обращение цифровых финансовых активов.	Транзакция (с англ. «transaction») – это сделка или операция перевода денежных средств с одного счёта на другой, а также сделка по купле-продаже финансовых инструментов. Транзакция - операция перевода, вывода, ввода денежных средств на счёт.
Цифровая запись – информация о цифровых финансовых активах, зафиксированная в реестре цифровых транзакций.	Биткоин-адрес - это идентификационный код счёта (адреса), присвоенный пользователю в электронном кошельке. Биткоин-адрес - едино разово созданный счёт, полученный из открытого ключа во время совершения какой-либо транзакции. Биткоин-адрес - уникальный мини-счёт электронного кошелька, содержащий баланс, рассчитанный на основе входящих и исходящих транзакций принадлежащий определённому адресу.

Продолжение таблицы 1.1

<p>Валидация цифровой записи – юридически значимое действие по подтверждению действительности цифровых записей в реестре цифровых транзакций, осуществляемое в порядке, установленном правилами ведения реестров цифровых транзакций.</p> <p>Токен – вид цифрового финансового актива, который выпускается юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем с целью привлечения финансирования и учитывается в реестре цифровых записей</p>	<p>Токен - открытый ключ, предназначенный для обеспечения информационной безопасности пользователя, а также используемый для идентификации его владельца.</p> <p>Токен – акции в виде цифрового актива.</p> <p>Токен ICO (с англ. Initial Coin Offering - «первичное размещение монет») – форма привлечений инвестиций в виде продажи инвесторам фиксированного количества новых единиц криптовалют.</p>
--	--

Исходя из приведенной выше таблицы, на основе понятий взятых из законопроектов, статей и иной литературы, можно сделать вывод, что терминологическая база, разработанная в России на сегодняшний день является обобщённой и недостаточно детализированной. Однако в проекте ФЗ «О цифровых финансовых активах» не существует таких понятий, как «криптография», «биткоин-адрес», «хеширование» и др. Понятие «майнер» представлено в законопроекте как «валидатор», тем самым, законодатель обозначает, что осуществляющаяся деятельность по валидации должна соответствовать заданным параметрам, где важным является соответствие конечным требованиям. Определение цифровой записи включает в себя информацию обо всех составляющих финансового актива в рамках платформы (токенах, биткоин-адресе, открытом и закрытом ключах). Первичное название базы блокчейн, на которой основана и запущена в сеть первая криптовалюта, заменено на «Распределённый реестр цифровых транзакций».

Проектом определяется понятийный аппарат, включающий, в числе прочего, такие понятия, как «цифровая транзакция», «майнинг», «криптовалюта», «токен» и др., а также регламентируются особенности выпуска токенов, обращения цифровых финансовых активов (в частности, предусматривается, что владельцы цифровых финансовых активов вправе совершать сделки по обмену цифровых финансовых активов одного вида на цифровые финансовые активы другого вида и обмену цифровых финансовых активов на рубли, иностранную

валюту и иное имущество только через оператора обмена цифровых финансовых активов).

В случае с отдельными странами появление криптовалют иллюстрирует неспособность большинства компетентно реагировать на инновационные цифровые технологии. На сегодняшний день над созданием национальной криптовалюты работают следующие страны - Китая, ОАЭ, Саудовской Аравия, многие страны Европейского союза и др. На рисунке 1.5 наглядно можно увидеть государства, выделенные разными цветами, цвет каждого из них характеризует модель правового статуса криптовалюты.

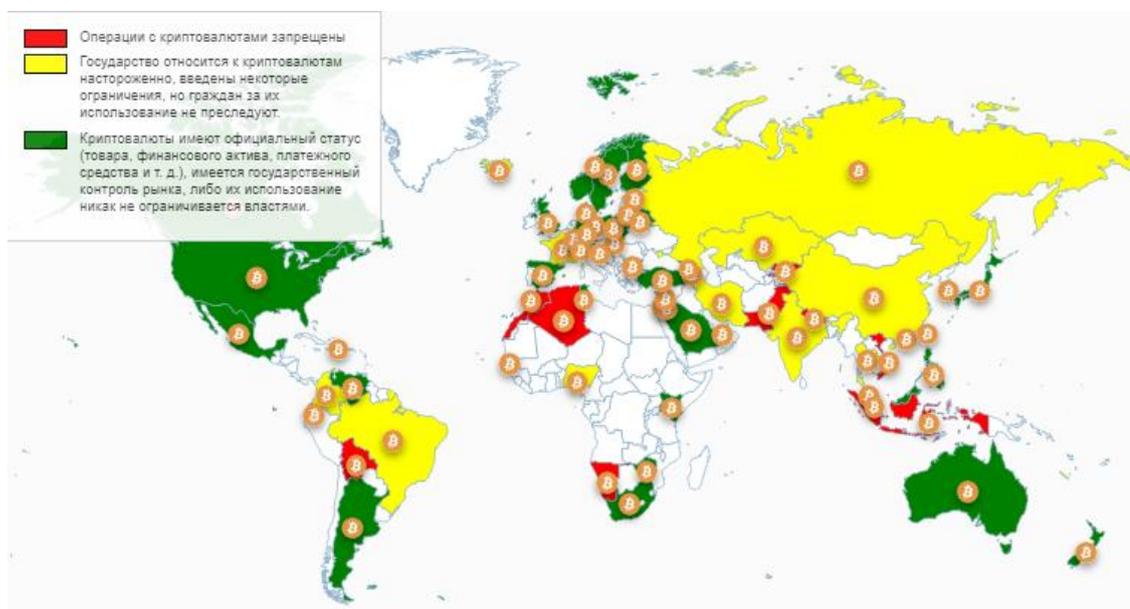


Рис. 1.5 Опыт использования криптовалюты в различных стран мира

Большинство стран находится в процессе исследования и создания законодательной базы, регулирующей обращение криптовалюты, в то время как некоторые из них уже разрабатывают свою национальную криптовалюту. Низкий риск в сочетании с прибылью, превышающей доходность государственных облигаций, может сделать валюту привлекательной для начинающих инвесторов, а также, возможно, укрепить национальную валюту и, в целом, вывести экономику на новый уровень. Как следствие, можно выделить модели относительно правового статуса криптовалют:

1) Запретительная модель – страны, запрещающие операции с криптовалютами (Алжир, Боливия, Вьетнам, Индонезия, Киргизия, Ливан, Марокко, Намибия, Непал, Пакистан, Эквадор);

2) Нейтральная (наблюдательная) модель - страны, в которых к криптовалютам относятся настороженно и введены некоторые ограничения, но граждан за их использование не преследуют (Армения, Бразилия, Доминиканская Республика, Индия, Иордания, Иран, Исландия, Казахстан, Китай, Колумбия, Литва, Нигерия, ОАЭ, Россия, Таиланд, Франция, Эстония, Южная Корея);

3) Разрешительная модель – страны, в которых криптовалюты имеют официальный статус (товара, финансового актива, платёжного средства и т. д.), имеется государственный контроль рынка, либо их использование никак не ограничивается властями (Австралия, Аргентина, Белоруссия, Болгария, Великобритания, Венесуэла, Германия, Гонконг, Грузия, Дания, ЕС, Зимбабве, Израиль, Испания, Канада, Кения, Люксембург, Малайзия, Мексика, Новая Зеландия, Норвегия, Польша, США, Саудовская Аравия, Сенегал, Сингапур, Словакия, Словения, Тайвань, Тунис, Турция, Филиппины, Финляндия, Швейцария, Швеция, ЮАР, Япония).

Подводя итоги первой главы, можно сделать следующее заключение. В 2008 году некто под псевдонимом «Сатоши Накамото» описал новый протокол для прямых электронных расчётов с помощью криптовалюты под названием «биткоин». Биткоин – цифровая единица стоимости, используемая людьми для обмена товарами, услугами или обмена на другие валюты, курс которых имеет тенденцию к сильным колебаниям относительно традиционных, выпущенных правительством денежных знаков. В основе большинства других криптовалют также лежит технология блокчейн.

Система основывается на технике шифрования, позволяющей клиентам использовать ключи, имеющие вид специальных одноразовых паролей для обмена цифровыми деньгами. Компьютеры в соответствии с инструкцией протокола выполняют определённую инструкцию, заданную протоколом, которая

подтверждает надежность обмена. Следовательно, по мере проведения транзакции, обе стороны получают гарантию, что проведенный цифровой платеж не является фиктивным.

Основное свойство криптовалюты – полная децентрализация и невозможность влияния на эмиссию, так как криптовалюта не принадлежит никому. Протокол всех когда-либо проведенных транзакций имеет открытость данных и любой желающий может проследить операции от последней до самой первой. Изменить уже записанные данные о транзакциях или взломать технологию Биткоин невозможно, потому что все данные закодированы и находятся в сотнях тысячах компьютеров, принадлежащих майнерам, на которых хранится полная база блокчейна биткоина (балансы счетов и пр.).

«Майнинг» - это способ добычи биткоина с затратами электроэнергии и предоставлением вычислительных мощностей специализированного компьютера для обеспечения работоспособности сети. С помощью специализированных майнинговых центров формируется блокчейн, и майнеры получают за это вознаграждение в виде новых биткоинов. Работа совокупности сетевых узлов гарантирует легитимность содержания главного журнала и защищенность от вмешательства. Также, помимо добычи криптовалюты, майнеры полностью обслуживают и обеспечивают проведение всех транзакций, за что получают комиссионные.

Создание криптовалют – не единственное применение блокчейну. Данную технологию можно применить в самых разных областях, где речь идет об обмене информацией, достоверность которой имеет решающее значение.

Сети «Интернет» потребовалось около 25 лет, но индустрии блокчейн, криптовалютам нужно в разы меньше. Блокчейн не может уйти на второй план в развитии или остановиться, и в правильном применении, несомненно, будет нести пользу и прозрачность.

На сегодняшний день во всём мире странами разрабатывается индивидуальное регулирование обращения криптовалюты, а также набирает всё

большую популярность разработка национальных криптовалют. Уже запущена в качестве цифрового эксперимента национальная валюта El Petro в Венесуэле. Несмотря на запрет криптовалюты во многих странах, в целях ограждения экономики от различных рисков, ведётся качественная разработка законодательства и национальной криптовалюты.

ГЛАВА 2. ИССЛЕДОВАНИЕ СОВРЕМЕННОГО РЫНКА КРИПТОВАЛЮТЫ

2.1 Особенности обращения криптовалюты в современных условиях

В большинстве государств криптовалюта пока не приняла статус законного платёжного средства, используемого для покупки товаров и услуг. Она также не может являться частью системы обмена валют. Кроме того, отсутствует нормативно-правовая база, запрещающая или ограничивающая применение электронной валюты как альтернативного способа оплаты.

Согласно отчётам и докладам Международного валютного фонда, использование криптовалюты как основного платёжного документа по внешнеэкономическим договорам или принятие и зачисление электронных денег на виртуальные счета не рекомендовались. Однако спустя некоторое время МВФ озвучил противоположную позицию, предусматривающую применение в современной экономике таких «финансовых активов» и их внедрение центральными банками в национальную экономику наравне с национальной и иностранной валютами.

Для того чтобы проанализировать обращение криптовалюты в современных условиях, необходимо исследовать хронологию регулирования цифровых активов в России и зарубежных странах (прил.2).

В самой густонаселённой стране мира - Китае - нормативно-правовое регулирование операций с цифровыми валютами осуществляется регламентирующими документами Народного банка Китая и других профильных ведомств. При этом действует процедура обязательной регистрации участников и контроль сайтов, через которые осуществляются операции с виртуальной валютой, в том числе и с биткоином. [40, 65-67] Регулирование криптовалюты в Китае началось с опубликованного указа Департамента по управлению торгово-

промышленной деятельности Народного банка Китая, суть которого заключена в запрете для всех финансовых учреждений на транзакции с цифровыми валютами и ICO на территории Китая. Предположительно, введённый запрет объясняется тем, что власти считают необходимым сначала самостоятельно протестировать и провести сертификацию цифровых продуктов рынка.

Статус криптовалют в Японии регулируется постановлением от апреля 2017 года, когда власти Японии признали биткойн и эфир легальными средствами платежа. Вдобавок была законодательно оформлена процедура KYC («Знай своего клиента») за организациями, работающими с криптовалютами. В целом же цифровые валюты признаются оборотоспособной ценностью, которая может быть использована в качестве средства взаиморасчётов. Однако взлом биржи Coincheck и вывод с её счетов 533 млн. USD в криптовалюте NEM подтолкнули власти к ужесточению регулирования. В настоящий момент разрабатываются нормы усиления контроля над криптобиржами, а Агентство по финансовым услугам Японии (FSA) намерено разработать пакет норм по регулированию ICO.

В США криптовалюты не запрещены, несмотря на многочисленные предупреждения Федеральной резервной системы о рисках пользования ими. Те, кто занимаются майнингом и торговлей криптовалютами, содержат специализированные биржи по их обмену, и являются «лицами, предоставляющими услуги денежных переводов». Что касается налогообложения, то биткойны и альткойны рассматриваются налоговой службой как имущество и облагаются соответствующими налогами. Вводить государственное регулирование в сфере торговли криптовалютами власти США в ближайшее время не намерены.

Венесуэла - одна из первых стран в мире, которая заявила о создании национальной криптовалюты El Petro, которая была запущена 20 февраля 2018 года. Всего будет выпущено 100 млн. монет El Petro, из них на первом этапе для покупки было доступно 82,4 млн. При этом национальную криптовалюту невозможно будет приобрести за боливары, так как в стране гиперинфляция, то

курс национальной криптовалюты привязан к стоимости барреля нефти. Стоимость 1 El Petro аналогична цене 1 барреля нефти и составляет около 60 USD. В связи с тяжелейшим экономическим кризисом, который только усугубляется санкциями со стороны США, Венесуэла возлагает надежды на El Petro по привлечению инвестиций в страну и выходу из кризиса.

Криптовалюты в Канаде не признаются в качестве платёжного средства, этим статусом по-прежнему обладает только канадский доллар. Однако власти разрешили любые операции с биткойнами и прочими цифровыми валютами, если те, разумеется, не выходят за рамки закона. Все сделки с криптовалютами облагаются подоходным налогом. ЦБ страны относится к операциям с криптовалютами настороженно и настаивает на необходимости введения государственного регулирования этого рынка. Существует вероятность, что цифровые валюты будут регулироваться как ценные бумаги.

Криптовалюты в Австралии фактически приравнены к средствам платежа. В августе 2017 года власти заявили о намерении регулировать рынок цифровых валют и занялись разработкой соответствующего законопроекта. Однако в октябре глава Резервного банка Австралии (РБА) Тони Ричардс заявил, что ЦБ не видит необходимости в регулировании криптовалют, так как не видит проблем с их использованием в качестве платёжного средства. При этом Ричардс добавил, что любые попытки как-то ограничить этот рынок, скорее всего, окажутся провальными.

В Великобритании биткойны рассматриваются как иностранная валюта или частные деньги, а сделки с ними облагаются соответствующими налогами. Кроме того, в декабре 2017 года стало известно о планах Минфина Великобритании подвести криптовалюты под действие законов об отмывании денег и финансировании терроризма, что повлечет за собой требование раскрытия персональных данных всех участников рынка.

Великобритания, Израиль, Япония и Китай планируют ввести национальную криптовалюту, которая будет жестко привязана к курсу фунта,

шекеля, иены и юаня соответственно. По замыслу правительств эмиссия криптовалюты должна осуществляться ЦБ и строго регулироваться. Цель - сократить объём наличных денег, взять под контроль незаконные операции, идентифицировать отправителя и получателя криптовалютной транзакции.

Аналогичные цели преследует Эстония, запуская «в оборот» Талер и EstCoin. Эти криптовалюты будут служить для привлечения инвестиций и регулироваться государством. Считается, что государственный контроль сделает инвестиции надёжными и безопасными. Центральный Банк Литвы также призвал к обсуждению вопросов регулирования криптовалюты, несмотря на консервативное отношение к криптоиндустрии.

В Республике Беларусь 21 декабря 2017 года президент Александр Лукашенко подписал декрет «О развитии цифровой экономики», предусматривающий существование и использование криптовалют в стране. Физические и юридические лица получили право владеть цифровыми монетами, а также обменивать их на белорусскую, иностранную валюту или электронные деньги; майнинг не считается предпринимательской деятельностью и не будет облагаться налогом; компании могут создавать собственные токены на базе блокчейна, а размещение таких активов будет осуществляться через резидентов особой экономической зоны «Парк высоких технологий» (аналог американской «Силиконовой долины»); купля-продажа и другие операции с токенами должны проводиться на биржах или через специальных операторов; все операции с криптовалютами будут пользоваться налоговыми льготами. Правило распространяется как на майнинг, так и на обмен цифровых монет.

Правовое регулирование криптовалют в странах Европейского союза по версии Европейского центрального банка, Европейского суда заключается в том, что купля-продажа электронных денег не облагается НДС. Все операции с криптовалютами должны происходить в соответствии с нормами FATF (Группа разработки финансовых мер борьбы с отмыванием денег). ЕЦБ присвоил криптовалюте статус децентрализованной конвертируемой виртуальной валюты.

Также обозначены позиции недоверия к новому инструменту со стороны Европейской службы банковского надзора и Еврокомиссии. Финансовым организациям было предложено отказаться от инвестирования капитала (как собственного, так и привлекаемого) в криптовалюты. Стоит отметить, что рекомендации носят предупредительный характер и направлены на разумную работу с криптовалютами.оборот криптовалюты не будет узаконен до тех пор, пока ужесточена верификация пользователей. Порядок налогообложения электронной валюты регулируется национальным законодательством государств, в зависимости от природы операции. При этом криптовалюта как объект налогообложения рассматривается в качестве нематериального актива или товара, а не валюты как таковой. Например, в Норвегии, Финляндии и Германии она облагается налогами на прирост капитала и богатство. В Болгарии цифровая валюта считается финансовым инструментом и облагается налогами. В Австрии криптовалюта расценивается как нематериальный актив, а её майнинг – как операционная деятельность. Следовательно, доход, полученный в результате ее отчуждения, облагается подоходным налогом. В целом, европейские власти введут регулирование криптовалют, если биткоин продолжит оставаться столь волатильным и рискованным активом.

В Южной Корее Министерство финансов публично подтвердило, что не будет вводить абсолютный запрет на операции с цифровыми валютами на территории своей страны. В будущем власти планируют также подвести операции с цифровыми валютами под налогообложение.

Иран разрабатывает национальную криптовалюту, которая помогла бы решать вопросы с потенциальной угрозой в виде санкций со стороны США и финансовой изоляцией от крупнейших международных платёжных систем VISA и Master Card.

В 2017 году турецкое правительство, занявшее отрицательную позицию в отношении криптовалюты, рекомендовало гражданам не вкладывать в неё свои средства. Однако в феврале 2018 стало известным, что правительство собирается

разработать законодательство, регулирующее и контролирующее криптовалютный рынок. а затем национальную криптовалюту «Turkcoin», в качестве обеспечения будет выступать резервный фонд, в который входят государственные компании. Инвестиции в эту криптовалюту послужат финансированием государственных предприятий, входящих в этот фонд.

В развитых странах контроль за обращением криптовалюты со стороны финансовых органов осуществляется с либеральных позиций, но при этом исполнительная власть предупреждает о риске при взаиморасчётах с ней. Государства, как правило, занимают наблюдательную позицию для дальнейшего анализа происходящего и принятия необходимых мер. Законодательство в сфере валютного контроля не имеет норм и механизмов, позволяющих регулировать отношения, связанные с взаиморасчётами посредством криптовалюты. Развитые государства с осторожностью относятся к данному феномену и не торопятся придавать криптовалюте статус платёжного документа. Сегодня цифровая валюта обладает статусом имущества, не документарной ценной бумаги, объекта иных правоотношений, но не денежного средства. Для более детального анализа рынка криптовалют необходимо рассмотреть общую динамику его капитализации (рис.2.1).



Рис. 2.1 Динамика капитализации рынка криптовалют (с 15 мая 2015 г. по 14 мая 2018 г.)

На протяжении двух с половиной лет с начала рассматриваемого периода динамика капитализации криптовалют набирает восходящий тренд и увеличивается примерно в 2,5 раза. Так, 15 мая 2015 года капитализация рынка

криптовалют составляла 3,8 млрд. долл. США, 15 мая 2016 года - 8,71 млрд. долл. США. А начиная с мая 2017 года, увеличивается почти в 7 раз (55,05 млрд. долл. США), и в декабре 2017 года она выросла, относительно начала года почти в 30 раз, и составила 571 млрд. долл. США, что связано в первую очередь с популярностью финансирования проектов через ICO, признания или непризнания регуляторами новой эпохи функционирования рыночных отношений. За первый квартал 2018 года рынок криптовалют потерял 59% рыночной капитализации.

На сегодняшний день в мире существует более полутора тысяч видов криптовалют, общая капитализация которых на 14 мая 2018 года составила 405,5 млрд. USD [15]. Тем не менее, наибольшее распространение получили лишь 10 цифровых активов, представленные в таблице 2.1, но основные из них, выделяющиеся по показателям капитализации, Bitcoin и Ethereum.

Таблица 2.1

Капитализация основных криптовалют (на 14 мая 2018 г.)

Наименование криптовалюты	Рыночная стоимость (USD)	Капитализация (млрд. USD)	Эмиссия (цифровых монет)	Максимальная эмиссия (млн.)
 Bitcoin (BTC)	8 693,53	148,1	17 031 787	21 BTC
 Ethereum (ETH)	736,99	73,2	99 413 340	-
 Ripple (XRP)	0,75	29,3	39 189 968 239	100 000 ETH
 Bitcoin Cash (BCH)	1 494.,99	25,7	17 125 913	21 BCH
 EOS (EOS)	15,26	12,9	852 951 943	1 000 EOS
 Litecoin (LTC)	145,17	8,3	56 516 538	84 LTC
 Cardano (ADA)	0,29	7,5	25 927 070 538	45 000 ADA
 Stellar Lumens (XLM)	0,38	7	18 576 328 648	103 926 XLM
 IOTA (MIOTA)	2,01	5,6	2 779 530 283	2 780 MIOTA
 TRON (TRX)	0,08	5	65 748 111 645	100 000 TRX
Итого	-	322,6	-	

Капитализация представляет собой произведение текущей цены (рыночной стоимости) криптовалюты на объём её предложения на рынке. На момент анализа наибольшим спросом среди трейдеров и криптоинвесторов пользуются цифровые валюты, представленные в таблице 2.1. Это обусловлено различными факторами,

и важнейшие среди них - высокая ликвидность, перспективы дальнейшего развития экономической системы и репутация разработчиков.

Текущая капитализация биткоина составляет 148,1 млрд. USD, что превышает стоимость многих крупных компаний с мировым именем. Предложение первой цифровой валюты строго ограничено 21 млн. BTC. Текущий объём предложения биткоина на рынке (на 14.05.18) - 17 031 787 BTC.

Следующая за биткоином цифровая валюта – Ethereum, запущена 30.06.2015 - платформа для создания децентрализованных онлайн-сервисов на базе блокчейна (Dapps), работающих на базе умных контрактов.

Исходя из графика на рисунке 2.2, можно сделать вывод, что основной подъём Ethereum приходится на 2017 год, где на начало года цена составляла 8 USD, капитализация – 620 млн. USD, а в 2018 году была зафиксирована самая высокая цена – 1 389 USD, с капитализацией почти в 135 млрд. USD, после чего криптовалюта пошла на спад.



Рис. 2.2 Динамика капитализации Ethereum (с июля 2015 г. по май 2018 г.)

Такая тенденция изменчивости цены зависит от источников волатильности, которыми стали новости, связанные с запретами на обращение цифровых активов или с ужесточением законодательства, направленным на криптовалюту, также могли повлиять крупные трейдеры имеющие власть над изменчивостью цены для выгодной купли-продажи в своих интересах. На 14 мая

2018 года объём рыночной капитализации Ethereum (73,2 млрд. USD) отличается от показателя биткоина (148,1 млрд. USD) примерно в два с половиной раза и занимает вторую позицию в рейтинге криптовалют.

Протокол Ripple запущен в 2012 году и используется в системе валовых расчётов в реальном времени, а также для обмена валют и денежных переводов. Его целью является обеспечение «безопасных, мгновенных и почти бесплатных глобальных финансовых операций любого размера без возвратных платежей». Стремительный взлёт цены Ripple пришёлся на май 2017 года и позволил криптовалюте закрепиться в тройке лидеров рейтинга, а на текущий момент капитализация криптовалюты приближается к отметке в 30 млрд. USD.

Bitcoin cash является аналогом Bitcoin и размером своей капитализации обязана популярности последней. Bitcoin cash имеет заметно большую волатильность, которая нередко может быть осложнена общей ценовой депрессией. Суточная волатильность на паре BCH/USD даже в спокойные периоды приближается к 8-10%, а во время более активного движения цена может меняться на 30-40% всего за 2-3 дня.

Litecoin отличался значительно более быстрым временем подтверждения транзакций относительно Bitcoin. На протяжении нескольких лет Litecoin находился «в тени» первой криптовалюты и других, торгуясь в районе 3-4 доллара за монету. В марте 2017 года начался стремительный рост цены. Сейчас цена Litecoin приближается к отметке в 146 долларам за цифровую монету. Данная криптовалюта представлена на большинстве бирж и обменных платформ, а также принимается многими компаниями в качестве платёжного средства. Максимальный объём предложения Litecoin ограничен 84 млн. токенов и в данный момент на рынке обращается 56,5 млн. LTC.

О стремительном росте популярности криптовалют свидетельствуют данные диаграммы на рисунке 2.3, которые отражают удельный вес основных криптовалют на рынке.

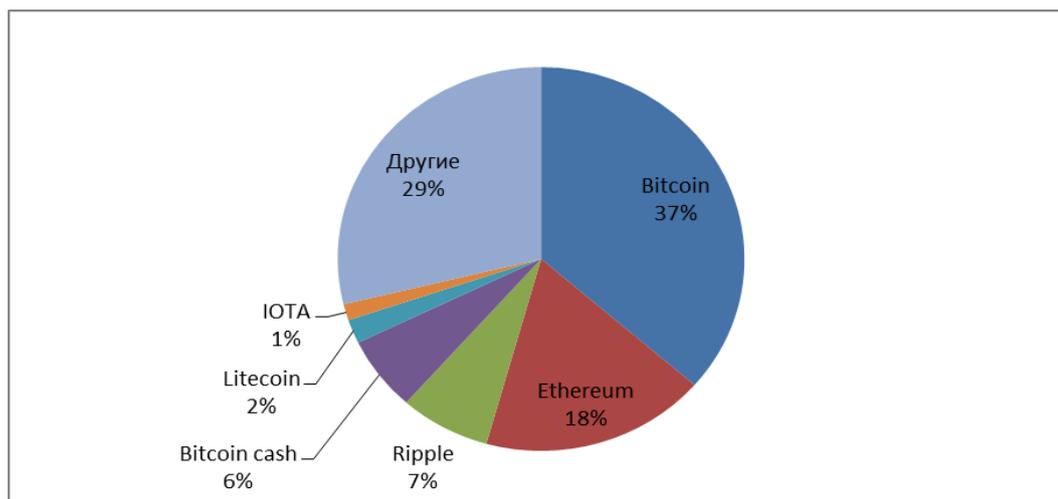


Рис. 2.3 Удельный вес наиболее популярных криптовалют от общей рыночной капитализации (на 14.05.2018 г.)

Данные криптовалюты принимаются всеми существующими биржами и обменными пунктами. Остальные криптовалюты построены на базе открытого кода Bitcoin и практически ничем от него не отличаются. Они являются производными инструментами Bitcoin, этим объясняется их меньшая популярность. Удельный вес в капитализации криптовалют Bitcoin занимает 1 место (36,5%), Ethereum - 2 место (17,94%). То есть на две наиболее капитализированные криптовалюты приходится больше половины (54,34%) удельного веса, а на остальные криптовалюты – примерно 16,3% удельного веса (по состоянию на 14 мая 2018 года). Так, по состоянию на 30 марта 2016 года удельный вес в капитализации криптовалют Bitcoin составлял 78,52%, Ethereum – 11,77%, а по количеству наименований криптовалют рост составил с 500 до 1 170. [26, 28]

Завершая анализ таблицы 2.1, стоит отметить, что по всем показателям лидирует биткоин: по уровню капитализации (общая стоимость), по рыночной стоимости (курс в 2016 году вырос более чем в два раза, а по состоянию на 2017 год - побил все рекорды, и меньше чем за 2 года вырос с 460 до 2500 USD/BTC). Кроме того, по количеству программ, сервисов и различных способов заработка, Bitcoin в разы опережает другие популярные криптовалюты. Второе место в

рейтингах занимает Ethereum, который в начале 2017 года находился на уровне 8 Eth/USD, и за пол года вырос до 377 Eth/USD. Ethereum также как и другие криптовалюты попал под высокую волатильность конца 2017 начала 2018 годов, и 15.01.2018 его фиксированная цена составила 1 389 Eth/USD.

В финансовом рынке цифровых активов все стремительно меняется и на момент анализа данной таблицы совокупная капитализация первых десяти криптовалют в рейтинге, оцененных относительно капитализации, составляет 322,6 млрд. USD, а если это число сопоставить с общей стоимостью всех криптовалют (405,5 млрд. USD) [15], то окажется, что доля рынка десяти самых популярных цифровых активов составляет примерно 80%, что говорит об исключительном спросе именно на них.

Таким образом, капитализация криптовалют считается одним из важнейших показателей. Она отражает общую стоимость всех токенов, которые находятся в обороте, а также демонстрирует степень популярности площадки. На данный момент рынок цифровых активов продолжает активно развиваться, из-за чего возрастает волатильность многих криптовалют. Независимо от того, является волатильность криптовалюты негативным или позитивным явлением, нужно понимать, что это неотъемлемый фактор индустрии, которая в ближайшем будущем не сможет похвастаться такими же объемами торгов (своеобразный стабилизирующий инструмент), что и фиатные валюты.

На данный момент более полутора тысяч различных криптовалют нуждаются в едином стандарте регулирования, адаптации налогового законодательства. Большинство стран активно переходят с позиции наблюдения за криптовалютным рынком и технологиями к позиции введения нормативно-правового регулирования, так как наступило осознание того, что новые цифровые технологии уже оказывают значительное влияние на экономику. Направления дальнейших разработок заключается в изучении возможностей правового регулирования, эмиссии национальной криптовалюты, использования её для финансирования федеральных целевых программ, учитывая её преимущества

2.2 Анализ тенденций рынка на примере криптовалюты «биткоин»

К важнейшим взаимозависимым показателям рынка криптовалют, помимо капитализации и цены криптовалюты, является степень вовлечённости вычислительных мощностей в процесс «добычи» монет - хешрейт сети.

Взаимосвязь цены и хешрейта криптовалюты заключена в следующем. Во-первых, вовлекая собственное оборудование в процесс подтверждения транзакций в сети криптовалюты (майнинг), предполагается вернуть стоимость инвестированного оборудования, покрытие инфраструктурных издержек на его обслуживание, а также получение экономических выгод в виде прибыли не меньшей, чем у альтернативных источников доходности. Во-вторых, эмиссионное вознаграждение за участие в майнинге криптовалюты попадает на вторичный рынок исключительно опосредованно в момент продажи валюты майнером (собственником майнингового оборудования). Таким образом, с одной стороны на рынке создаётся искусственный дефицит актива, что приводит к росту его цены до того уровня, который бы удовлетворил владельцев оборудования. С другой же стороны с ростом цены криптовалюты растёт и прибыльность майнинга, что побуждает вовлекать постоянно меняющиеся по эффективности мощности, тем самым увеличивая общий хешрейт сети.

Майнеры получили огромный доход за счёт роста курса биткоина в 2012-2013 годах и не так уж сильно пострадали в результате его существенного падения в 2014-м. То же самое можно отметить о последующих скачках, особенно в конце 2017 года, когда максимальная цена была зафиксирована 17.12.2017 года на уровне 19 290 USD (рис. 2.4). В результате такие колебания продолжают привлекать предпринимателей и специалистов, а также энергетические и компьютерные ресурсы в сферу майнинга и криптовалют в целом. Но так как на данный момент неэффективно заниматься майнингом самостоятельно, майнеры объединяются в майнинг-пулы, где вся прибыль, в конечном счёте,

распределяется между всеми участниками-майнерами. Приведённая ниже на рисунке 2.4 диаграмма показывает рыночную долю самых популярных биткоин-пулов для майнинга, что определяет приблизительную оценку распределения количества переборов хешей между основными пулами для майнинга. [14]

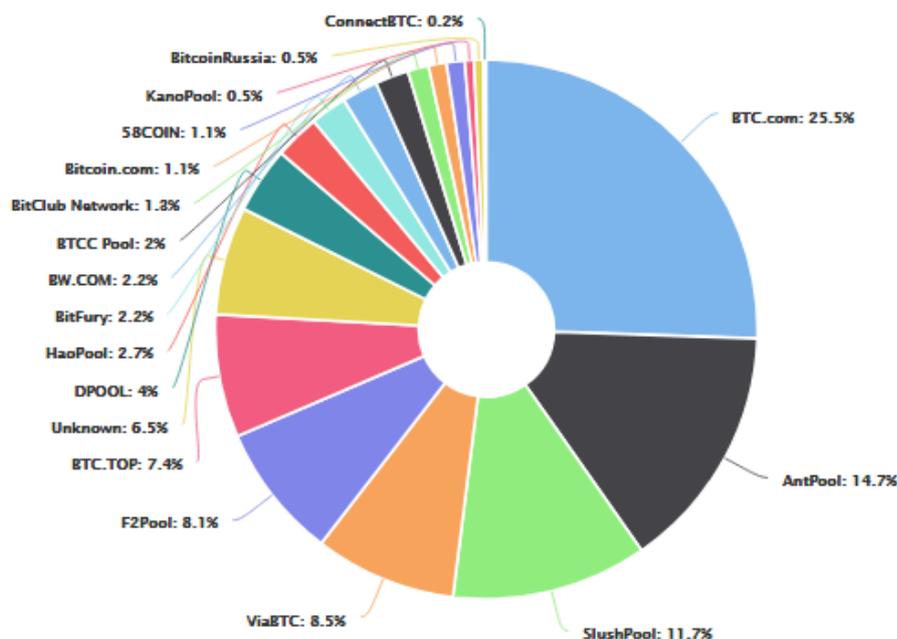


Рис. 2.4 Оценочная доля ведущих пулов для майнинга биткоина

Приведенный выше рисунок показывает, что ведущими пулами для майнинга в мире являются: BTC.com (25,5%), AntPool (14,7%), SlushPool (11,7%), ViaBTC (8,5%). Все эти лидирующие майнинг-пулы принадлежат китайским компаниям, и на них приходится более 60% рыночной доли майнинга. Это определяет Китай, как ведущее государство-майнер. Если главные майнинг-пулы объединятся, то Китай станет монопольной майнинг-страной, которая будет в силах контролировать и вмешиваться в работу протокола Биткоина.

Рассмотрим динамику цены биткоина за весь период его существования (рис. 2.5):



Рис. 2.5 Изменение курса BTC/USD (с 01.03.2009 г. до 14.05.2018 г.)

Из графика видно, что динамика курса BTC/USD внушительная. С момента основания первой криптовалюты прошло 9 лет, за это время с 2009 по 2018 курс увеличился в 1,3 млн. раз (с 0,008 USD/BTC до 19 382 USD/BTC). Исходя из постоянного роста курса, биткоин является одним из наиболее прибыльных инвестиционных активов.

В 2009 году курс 1BTC составлял 0,008 USD. Уже в 2010 году этот курс составлял 1BTC - 0,08 USD, что в 10 раз больше, чем в 2009 году. А в 2011 году курс биткоина сравнялся с долларом и составлял 1BTC - 1USD. К 2012 году наблюдается увеличение ещё в 5 раз относительно 2011 года (1BTC - 4,9USD). В 2013 году курс продолжает увеличиваться (1BTC - 20,4USD). В 2014 году курс рассматриваемого цифрового актива увеличился в 39 раз (1BTC - 800USD). У биткоина также случаются откаты и ценовые падения, которые зафиксированы на начало 2015 года, курс упал до 211 USD/BTC и продержался практически в течение всего года до октября. В 2016 году курс криптовалюты начал уверенно расти и составил 365,5 USD/BTC, затем наблюдается высокая волатильность, связанная с огромным наплывом новостей через различные каналы информации, и, таким образом, в июне курс вырос до 761 USD/BTC, с последующим спадом. К началу 2017 году цена биткоин продолжает набирать обороты и увеличивается

примерно в 3 раза и составляет 1BTC - 1019,3 USD. На конец ноября 2017 года этот курс повышается более чем в 10 раз и составляет 1BTC - 10 510 USD. В декабре 2017 был зафиксирован исторический максимум 19 382 USD/BTC. В 2018 году началась коррекция курса: январь - 13 000 USD/BTC; февраль – падение до 6 000 USD/BTC; март – 7 000-9 000 USD/BTC; середина апреля - 10 000 USD/BTC; середина мая – в среднем 8 500 USD/BTC.

Следовательно, за первый квартал 2018 года цена биткоина упала более чем на 50%, а потери большинства альткоинов превысили 70%. В конце марта начале апреля текущего года цена первой криптовалюты опустилась ниже 7 000 USD, что повлияло на совокупную капитализацию рынка, которая 30 марта находилась на отметках около 250 млрд. USD.

На рисунке 2.6 представлена максимальная цена биткоина за период каждого месяца из шести последних.

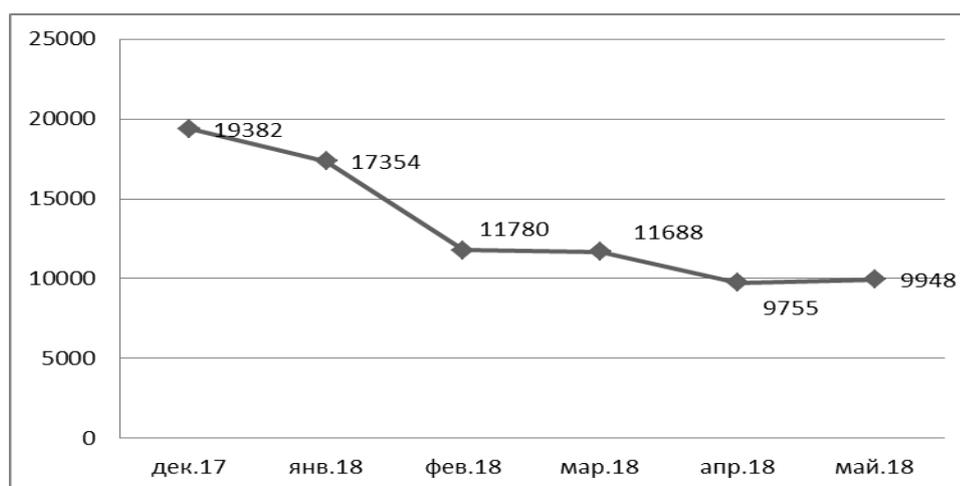


Рис. 2.6 Максимальный курс биткоина с декабря 2017 по май 2018

Несмотря на волатильность некоторых участков графика капитализации биткоина (рис. 2.7), общим трендом остается повышение. В сегодняшней ситуации, когда во многих странах ожидается закрепление законодательной базы за криптовалютой, торговым площадкам, компаниям и инвесторам очень сложно точно предугадать влияние и оценить последствия. Однако нынешняя высокая волатильность не будет постоянно присуща рынку криптовалют. Должно пройти время, прежде чем курс криптовалют достигнет определённых равновесных

значений. Криптовалютный рынок должен вырасти и стабилизироваться, и тогда его волатильность будет сопоставима с Forex или фондовыми рынками.

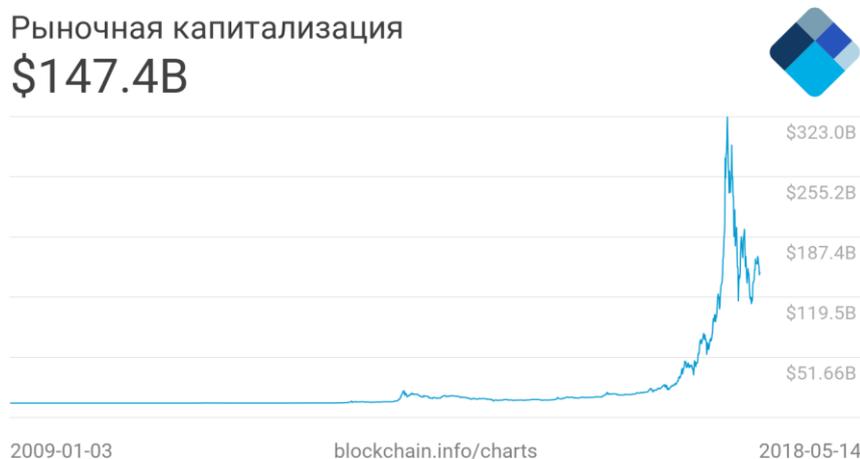


Рис. 2.7 Общая стоимость USD от Bitcoin массы в обращении

Также, объясняя волатильность, следует предположить, что в декабре 2017 года у людей сильно развилось сознание упущенной выгоды. За ростом последовала столь же сильная коррекция. Возможно, поэтому объём торговли биткоина снижается (рис. 2.8), а цена не может закрепиться выше 10 000 USD.

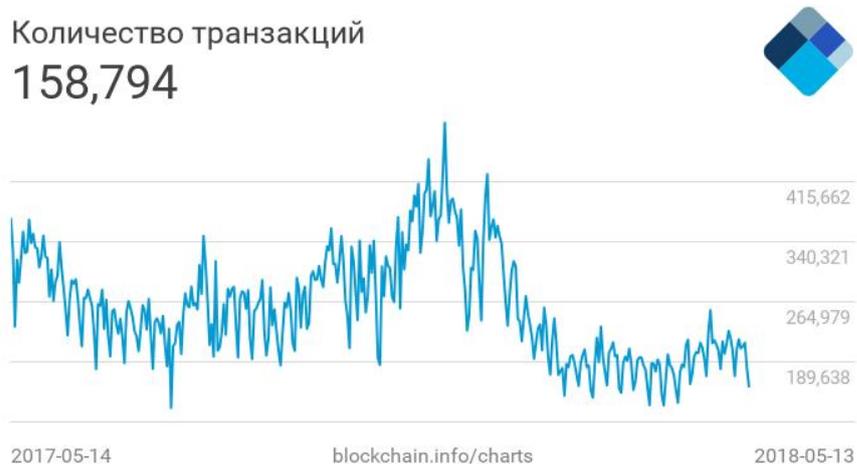


Рис. 2.8 Количество ежедневных подтвержденных сделок Bitcoin

Однако не стоит делать вывод, что цена за биткоин в размере 8 700 USD (на состояние середины мая 2018 года) [14] снизила число транзакций или стала недоступной широкому кругу: расчёт одной цифровой монеты, как правило,

происходит в десятых, сотых и тысячных долях. Это подтверждает график общего количества транзакций за весь период появления первой криптовалюты на рисунке 2.9:



Рис. 2.9 Общее количество транзакций с биткоином

Таким образом, разные торговые площадки вводят различные цены на одни и те же цифровые монеты. Однако все участники рынка заинтересованы в успешном будущем электронного пространства и вкладывают реальные деньги для приобретения или добычи виртуальных монет. Это не исключает часто возникающих резких всплесков и падений курса благодаря притоку больших объёмов инвестиционных средств. Капитализация и курс биткоина напрямую зависит от того, сколько в него инвестируют. Предположительно, на биткоин имеют прямое влияние проводимые конференции и новости цифрового рынка.

2.3 Риски легализации криптовалюты в России

Происходящие сегодня изменения глубоки и глобальны. Новости об успехах альтернативной энергетики, электромобили, в США принимается закон, открывающий зеленую улицу машинам на автопилоте, люди готовятся к

экспедиции на Марс, искусственный интеллект становится основной ареной международного соперничества, на смену информационных технологий приходят робототехнические технологии, развивается биология и медицина (лечение рака, лекарство «от старения»). Криптовалюта – один из элементов.

Главное в технологической революции – её социальный аспект. Экономика и общество в целом развиваются в сторону децентрализации и автономности. Огромные заводы, с большим количеством рабочих мест, характерные для XX века, уходят в прошлое. Всё те же самые задачи успешно решаются гораздо меньшими по размеру и гибкими по своему технологическому циклу производствами, на которых занято гораздо меньшее количество людей.

Развитие технологий, по мнению государства, необходимо для укрепления его власти. Но те же самые технологии несут в себе мощную центробежную тенденцию, которая начнёт сказываться, как бы её не пытались сдерживать. И попытка развивать что-то одно приведет к утрате конкурентных преимуществ на международном уровне.

Если рассматривать рынок криптовалют с точки зрения финансового сектора экономики как альтернативную децентрализованную экономическую систему, предназначенную для обмена экономической и финансовой информацией между пользователями по каналам, обеспечивающим высокую степень защиты и анонимности, то можно прийти к следующим умозаключениям. Базой цифровой экономики является технология блокчейн, т.е. выстроенная по определённым правилам цепочка из формируемых блоков транзакций, особенностью которой является отсутствие единого хранилища данных, поскольку данные содержатся и обрабатываются на вычислительных мощностях пользователей, объединенных в сеть [38, 9].

Децентрализованность и вовлеченность пользователей системы в её развитие обусловили формирование самостоятельной инфраструктуры и институтов цифровой экономики, которые во многом повторяют или замещают объекты инфраструктуры традиционной финансовой и банковской системы. В

цифровой экономике существует и собственный механизм инвестиционно-финансового посредничества. Рассмотрим этот механизм с точки зрения финансовых рисков, которые он представляет для пользователей системы: кредитного, рыночного и операционного, а также информационного риска [3, 37-42].

1. Кредитный риск. В связи с действием принципа децентрализации, в цифровой экономике отсутствует понятие «центральный банк». Система на основе технологии блокчейн подразумевает передачу функций денежной эмиссии, проведения платежей и осуществления денежно-кредитной политики самим участникам системы. Необходимо подчеркнуть, что выполнение функции кредитора последней инстанции также возложено на участников системы.

Альтернативами эмиссии криптовалюты через майнинг является ICO. В процессе ICO, по аналогии с IPO, происходит первичное размещение токенов, или криптовалюты. За счёт ICO эмитенты привлекают средства для реализации того или иного технологического проекта. Инвестиции в токен могут быть оформлены как процентный займ, покупка доли предприятия или доли прибыли (по аналогии с акциями), пожертвование, бартерный обмен, плата за услуги, получение бонусов или скидок, платная регистрация (например, для доступа к онлайн-ресурсу) и т.д. Кроме того, инвесторы могут рассчитывать на спекулятивный доход от роста биржевого курса токена (криптовалюты), получать дивиденды или же участвовать в управлении проектом (как при владении обыкновенными акциями).

В связи с отсутствием кредитора последней инстанции, нормативно-правовой базы и системы страхования вложений инвесторы полностью берут на себя кредитный риск, т.е. в данном случае – риск неисполнения договорных обязательств эмитентом токена (криптовалюты). Таким образом, мы можем наблюдать первые признаки саморегулирования на рынке ICO и в цифровой экономике в целом, что способствует снижению кредитного риска для инвесторов.

2. Рыночный риск. Особенностью рынка криптовалют является его высокая волатильность, обусловленная, в том числе, сильной восприимчивостью к новостям со стороны СМИ. Появление любой новости о криптовалютах на популярных информационных ресурсах практически сразу находит отражение в цене той или иной криптовалюты. Например, в апреле 2017 года, когда появилась новость о легализации бирж, торгующих биткоином, в Японии, курс вырос сразу на 100 USD [20]. Следовательно, можно говорить о том, что рыночный риск в цифровой экономике подвержен влиянию информационного риска.

3. Информационный риск. Рассматривается как сложный риск и включает в себя следующие риски:

– потеря управляемости - атака на всю сеть той или иной криптовалюты - так называемая «Атака 51%», которую впервые описал предполагаемый создатель биткоина Сатоши Накамото. Тот, у кого больше вычислительных мощностей (>51%), чем у всей остальной сети криптовалюты (держатель контрольного пакета), может единолично решать, какие транзакции будут приняты, а какие будут отклонены. При этом, атакующий может переписать всю историю генерации блоков, начиная с некоторого момента в прошлом, и завладеть средствами пользователей [22];

– утрата данных - хакерские атаки на криптовалютные биржи и биткоин-кошельки пользователей;

– технический риск – рост сложности системных требований к аппаратному обеспечению для майнинга и расходов майнеров на обслуживание и электроэнергию влечёт за собой убыточный майнинг и это может привести к перебоям в функционировании сети [42];

– риск незаконного использования - электронные деньги свободно пересекают границы, что позволяет их использовать с целью легализации полученных незаконным путем доходов.

3. Операционный риск. Поскольку субъекты виртуальной экономики ведут деятельность в высокотехнологичной среде, их операционные риски возрастают

множественно. Рост операционных рисков обусловлен тем, что субъект рынка криптовалют может одновременно участвовать в нескольких высоко рискованных процессах: являться эмитентом криптовалюты (задействован в механизме ICO), быть участником системы обмена финансовой информации (задействован в майнинге), пользоваться услугами депозитария (хранить валюту в биткоин-кошельках) и, наконец, торговать криптовалютой на специализированной бирже.

Проявлением риска могут быть:

– хардфорк криптовалюты (от англ. *hardfork*, «жесткая развилка») – необратимое изменение протокола и разветвление существующей блокчейн-системы на две части. Сторонники хардфорка мотивированы желанием модифицировать криптовалютную сеть, исправить некоторые её недостатки или урегулировать юридические вопросы. Наиболее известные случаи хардфорка в истории криптовалют – хардфорк сети Ethereum в июле 2016 г., когда сеть разделилась на Ethereum и Ethereum Classic, и хардфорк сети Bitcoin в августе 2017 г., который привел к появлению новой криптовалюты – Bitcoin Cash [38, 10-13]. В случае с Ethereum хардфорк был обусловлен борьбой с последствиями взлома сети хакерами и кражи криптовалюты на сумму около 50 млн. USD. Разработчикам Ethereum удалось защитить средства пользователей сети и обеспечить соответствие принципам децентрализации криптовалюты. Хардфорк сети Bitcoin, по официальной версии, был произведен для устранения ошибок в системе, повышения пропускной способности и увеличения ёмкости блока. [43] В то же время, опасность хардфорка заключается в том, что криптовалютные биржи могут не поддержать хардфорк той или иной валюты. Тогда средства могут быть заблокированы биржей и станут недоступными для пользователей.

– риск, связанный с повторными или стирающими атаками – атаки, при которых взломщик может использовать свои ранее потраченные деньги во второй раз (вернуть или потратить их снова). Для операций с криптовалютой Bitcoin Cash будет использоваться новая подпись транзакции `SIGHASH_FORKID`, которая должна предотвратить повторение транзакций в старом биткоине, и наоборот. [43]

Исходя из вышеизложенного, необходимо построение эффективной системы управления рисками, способной самонастраиваться под изменяющиеся условия и не допускать различного рода потери. В связи с тем, что многие риски трудно оценить количественно и спрогнозировать, решающим аспектом в управлении являются разработка и адекватное применение процедур внутреннего контроля. Эффективное управление рисками поставлено в зависимость от наличия действенной подсистемы внутреннего контроля за информационным риском в банках. Обозначенная подсистема в соответствии может быть условно разделена на две составляющие: общий контроль, который осуществляется в пределах банка и связан с процедурами, сопутствующими работе информационных систем (контроль за разработкой систем, контроль безопасности, контроль за изменениями в системах, контроль за тестированием систем и т.д.); частный контроль, который связан с функционированием конкретной компьютерной системы, в том числе системы бухгалтерского учёта и системы электронных платежей.

Если идентифицировать криптовалюты как «валюту», то необходимо переработать все нормативно-правовое поле относительно валютного контроля и валютного обращения в финансовой среде с учётом SWOT-анализа криптовалют:

Для снижения перечисленных рисков в таблице 2.2 необходимо ввести ограничение на объём переводимых денежных средств в электронной системе для одного пользователя, на основе использования электронной цифровой подписи или аналогичной технологии увеличить персонализацию каждого клиента, внедрить системы многоуровневого шифрования для снижения технического риска, законодательно закрепить понятие электронных денег и разработать правила, алгоритмы и процедуры функционирования электронных платежных систем.

Таблица 2.2

SWOT-анализ криптовалют

Преимущества	Недостатки
<ul style="list-style-type: none"> - высокий потенциал к росту; - повышенный уровень прозрачности; - децентрализованный характер, отсутствие единого цифрового банка, отсутствие контроля за транзакциями и платежами; - инвестиционный инструмент с высокой доходностью; - псевдо анонимность транзакций; - не подвержена инфляции (эмитируется ограниченное количество монет). 	<ul style="list-style-type: none"> - высокая волатильность из-за специфики использования; - на сегодняшний день рассматривается только как инвестиционный объект; - невозможно отменить транзакцию (любая операция по списанию считается завершённой и не подлежит изменениям); - не везде можно расплатиться криптовалютой; - отсутствие гаранта и обеспеченности криптовалют
Перспективы	Риски
<ul style="list-style-type: none"> - рост рынка / электронной торговли; - возросшее число людей с ограниченными возможностями, которые задействованы в рыночной экономике, находящихся в отдаленных районах или районах с плохо развитой инфраструктурой; - освобождение от посреднических услуг финансовых институтов в связи с тем, что новые услуги и способы обмена ценностями создаются непосредственно в цепочке блоков; - резкое увеличение количества оборотоспособных активов в связи с тем, что технология цепочки блоков позволяет обрабатывать все виды обмена ценностями; - более качественное документирование собственности на развивающихся рынках, а также способность превращать все в оборотоспособный актив; - повышенная прозрачность в связи с тем, что цепочка блоков, по сути, представляет собой всемирную бухгалтерскую книгу, сохраняющую все транзакции 	<ul style="list-style-type: none"> - хакерство, угроза безопасности; - пересмотр функционирования банковской системы; - угроза классическим коммерческим организациям (банковским учреждениям), ведь потребность в их существовании при использовании криптовалют исчезнет; - возможность использования для отмывания доходов, полученных преступным путем и финансирования терроризма; - невозможность на данный момент времени ввести контролирующий орган для мониторинга движения цифровых активов; - с повышением уровня сложности становится нерентабельным майнинг цифровых монет на оборудовании отдельных пользователей

Подводя итоги исследования современного рынка криптографических денег, можно сделать следующее умозаключение. Появление и стремительное развитие криптовалюты является катализатором развития виртуального сектора экономики, так как современный этап экономического развития предполагает увеличение информатизации и виртуализации нашего общества, что в результате может повлечь преобразование реального сектора экономики в виртуальный. Одним из наиболее перспективных видов электронных денег является криптовалюта, а именно биткоин. И, исходя из анализа современного рынка

криптовалют, около 80% рынка принадлежит десятке криптовалют, которую биткоин возглавляет. Его капитализация и цена имеют положительную тенденцию, несмотря на высокую волатильность.

Биткоин стремительно набирает популярность, и людей, которые не слышали о нём, становится всё меньше. Главными рисками при легализации криптовалют являются информационная незащищенность, операционное несовершенство и неопределённый юридический статус в мире. А, исходя из проведённого исследования, большинство стран не признаёт законность использования криптовалют и объектов инфраструктуры криптоэкономики. Правительства стран мира только начинают создавать нормативно-правовую базу для регулирования отношений в сфере криптовалют. В России нормативно-правовая регуляция активно формируется с 2017 года. На сегодняшний день существует программа «Цифровая экономика Российской Федерации», три законопроекта, два из которых дорабатываются, но в общей сложности, они уже положили начало базовой терминологии, на основе которой в скором времени будут разработаны нормы регулирования, предусматривающие все сферы жизнедеятельности.

ГЛАВА 3. РАЗРАБОТКА МЕРОПРИЯТИЙ ПО ГОСУДАРСТВЕННОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ КРИПТОВАЛЮТЫ

3.1 Перспективы государственного регулирования в области криптовалюты

Многие финансовые аналитики сходятся во мнении, что на смену бумажных денег придут электронные цифровые технологии, а именно криптовалюты, которые в будущем станут новой формой проявления в эволюции денег. Внедрение цифровых технологий в платёжную систему Российской Федерации также является неизбежным явлением.

Для того, чтобы проанализировать перспективу внедрения и признания криптовалют в Российской Федерации, необходимо исследовать этапы внедрения и обсуждения криптовалют (табл. 3.1).

Таблица 3.1

Хронология правового регулирования криптовалют в РФ

Дата	Событие
Январь 2014 год	Пресс-служба ЦБ РФ опубликовала информацию «Об использовании при совершении сделок «виртуальных валют», в частности, Биткойн»
Февраль 2014 год	Генеральная прокуратура РФ определила криптовалюту как денежный суррогат. Госнаркоконтроль: «Bitcoin все активнее используется наркомафией для осуществления платежей при реализации наркотиков»
2014 год	Минфин России озвучил планы введения уголовной ответственности за использование биткоина в России и подготовил поправки
Март 2016 года	Минфин подготовил еще более жёсткие поправки в УК РФ, чем ранее, предлагая ввести наказание за выпуск денежных суррогатов, включая Биткойны, лишением свободы на срок до 4 лет (при групповом преступлении - до 6 лет, а топ-менеджеры банков и финансовых компаний смогут получить срок и до 7 лет тюремного заключения)
Сентябрь 2016 год	Заместитель директора Росфинмониторинга заявил, что «организации, которые осуществляют связь между виртуальным и реальным оборотом платежных средств, необходимо лицензировать»
Октябрь 2016 год	Министерство финансов отложило подготовку законопроекта о запрете криптовалют, а также, на форуме инновационных финансовых технологий Finropolis 2016 в Казани, было высказано мнение представителя ЦБ РФ, что уголовной ответственности за выпуск и оборот криптовалют в России не будет

Продолжение таблицы 3.1

Ноябрь 2016 год	Федеральная налоговая служба опубликовала письмо о мерах по осуществлению контроля за оборотом криптовалют
Декабрь 2016 г.	Стало известно, что законопроект, регулирующий обращение криптовалюты, будет принят не раньше осени 2017 года
25мая 2017 года	Зампред Центробанка Ольга Скоробогатова на выступлении в Госдуме заявила, что Банк России предлагает идентифицировать криптовалюты в качестве цифрового товара и ввести их налогообложение
Июнь 2017 года	Минфин призывает определять криптовалюту «иным имуществом»
29 августа 2017 года	Советник Президента России по развитию интернета Герман Клименко заявил о создании Российской ассоциации криптовалют и блокчейна (РАКИБ)
1 декабря 2017 года	В Государственную думу поступил законопроект о регулировании криптовалют и токенов ICO, разработчиками которого являются негосударственные структуры: АНО «Право роботов», компании «Воронков Венчурс» и Heads Consulting. Ключевой идеей документа служит создание единой государственной криптовалютной биржи, при совершении сделок на которой будет использоваться цифровой аналог рубля - крипторубль.
10 октября 2017 года	На совещания по цифровым технологиям в финансовой сфере, в городе Сочи, В.В. Путин поручил ЦБ РФ и правительству разработать регулирование криптовалют, майнинга и ICO. Крайний срок внесения законопроекта до 1 июля 2018 года
25 января 2018 года	Министерство финансов опубликовало проект ФЗ «О цифровых финансовых активах», определяющий понятие токенов, порядок проведения ICO, правовой статус криптовалют и операций по их добыче

Государственная политика Российской Федерации положительно настроена на создание необходимых условий для развития цифровой экономики. Это подтверждает Указ Президента Российской Федерации от 9 мая 2017 г. № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 - 2030 годы» и ориентированная на него программа «Цифровая экономика Российской Федерации», утверждённая распоряжением Правительства РФ № 1632-р от 28 июля 2017 г. В соответствии с последней, данные в цифровой форме являются ключевым фактором производства во всех сферах социально-экономической деятельности, что повышает конкурентоспособность страны, качество жизни граждан, обеспечивает экономический рост и национальный суверенитет.

В рамках реализации программы «Цифровая экономика Российской Федерации» Правительству РФ совместно с Банком России до 1 июля 2018 года

необходимо обеспечить внесение изменений в законодательство РФ, предусматривающих:

а) определение статуса цифровых технологий, применяемых в финансовой сфере, и их понятий (в том числе таких, как «технология распределённых реестров», «цифровой аккредитив», «цифровая закладная», «криптовалюта», «токен», «смарт-контракт»), исходя из обязательности рубля в качестве единственного законного платёжного средства в Российской Федерации;

б) установление требований к организации и осуществлению производства, основанного на принципах криптографии в среде распределённых реестров («майнинг»), включая регистрацию хозяйствующих субъектов, осуществляющих такую деятельность, а также определение порядка её налогообложения;

в) регулирование публичного привлечения денежных средств и криптовалют путём размещения токенов по аналогии с регулированием первичного размещения ценных бумаг.

Также ключевыми моментами в долгосрочной перспективе выполнения стратегии для применения технологий защиты информации с использованием российских криптографических стандартов выделены следующие промежуточные этапы:

- к первому кварталу 2020 г. в Кодексе Российской Федерации об административных правонарушениях предусмотрена ответственность должностных лиц за неиспользование сертифицированных криптографических алгоритмов при организации соединений по защищенным протоколам;

- в 2021 г. большинство участников информационного взаимодействия в цифровой экономике должны использовать отечественные криптографические алгоритмы.

В настоящее время, в рамках формирующегося нормативно-правового поля следует проанализировать пакет из трёх законопроектов, которые были

приняты 22 мая 2018 года Государственной Думой в первом чтении и отправлены на доработку.

В соответствии с поручением Президента Российской Федерации В.В. Путина от 21.10.2017 № Пр-2132 по итогам совещания по вопросу использования цифровых технологий в финансовой сфере 10 октября 2017 г. был разработан проект федерального закона «О цифровых финансовых активах». 22 мая 2018 года Государственной Думой было принято решение принять законопроект в первом чтении и представить к нему поправки 20 июня.

Целями законопроекта является законодательное закрепление в российском правовом поле определений наиболее широко распространенных в настоящее время финансовых активов, созданных с использованием цифровых финансовых технологий, к которым законопроект относит распределённый реестр цифровых транзакций, а также создание правовых условий для привлечения российскими юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями инвестиций путем выпуска токенов, являющихся одним из видов цифровых финансовых активов. Для реализации поставленной цели в законопроекте вводятся определения цифровых финансовых активов, к которым относятся криптовалюта и токен, а также законодательно закрепляется новый вид договора, заключаемого в электронной форме - смарт-контракт (с англ. Smart contract – «умный контракт»), исполнение обязательств по которому осуществляется с использованием цифровых финансовых технологий. Защита прав участников (сторон) смарт-контракта осуществляется в порядке, аналогичном порядку осуществления защиты прав сторон договора, заключенного в электронной форме. Сайт smartcontracts.com предоставляет программируемые контракты по осуществлению платежей между двумя сторонами после выполнения определенных критериев и без участия посредника. Такие контракты сохраняются в цепочке блоков в качестве «самоисполнимых договорных состояний», что снимает риск, связанный с зависимостью от выполнения другими сторонами своих обязательств. Также в законопроекте установлено, что и криптовалюта, и

токен являются имуществом, определяя ключевые различия между криптовалютой и токеном на основе признака одного эмитента (токен) и множества эмитентов (криптовалюта), а также цели выпуска. При этом законопроектом прямо устанавливается, что цифровые финансовые активы не являются законным средством платежа на территории Российской Федерации.

Законопроектом предусматривается возможность совершения сделок по обмену токенов на рубли или иностранную валюту. При этом возможность обмена иных цифровых финансовых активов, а также порядок и условия совершения таких сделок будут определяться Банком России по согласованию с Правительством Российской Федерации. В целях снижения рисков владельцев цифровых финансовых активов при совершении вышеуказанных сделок и обеспечения соблюдения требований законодательства о противодействии отмыванию доходов, полученных преступным путем, и финансирования терроризма все сделки должны осуществляться через операторов обмена цифровых финансовых активов, которыми могут быть только юридические лица, которые созданы в соответствии с законодательством РФ и осуществляющие виды деятельности, указанные в статьях 3, 4 и 5 Федерального закона от 22 апреля 1996 г. № 39-ФЗ «О рынке ценных бумаг», или юридические лица, являющиеся организаторами торговли в соответствии с Федеральным законом от 21 ноября 2011 г. № 325-ФЗ «Об организованных торгах». С целью создания условий для хранения и совершения сделок с цифровыми финансовыми активами законопроектом вводится понятие цифровой кошельки. Особое место в законопроекте занимает статья 3, которая устанавливает правовые основы для проведения в Российской Федерации процедуры выпуска токенов, которая в настоящее время более известна как ICO (с англ. Initial Token Offering – «первичное предложение монет; первичное размещение монет»). Указанная статья законопроекта устанавливает последовательность действий, необходимых для осуществления процедуры выпуска токенов, определяет, что выпуск токенов осуществляется на основании публичной оферты, состав сведений которой

определяется законопроектом, а также закрепляет необходимость раскрытия дополнительной информации лицом, выпускающим токены. С целью обеспечения защиты неквалифицированных инвесторов законопроектом предусматривается наделение Банка России полномочием по установлению ограничения в отношении суммы приобретения токенов лицами, не являющимися квалифицированными инвесторами. Законопроект соответствует положениям Договора о Евразийском экономическом союзе, а также положениям иных международных договоров Российской Федерации.

Проект федерального закона «Об альтернативных способах привлечения инвестиций (краудфандинге)» разработан в рамках реализации положений части 4 главы IV «Стратегии развития малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации на период до 2030 года», утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 02.06.2016 № 1083-р, в соответствии с которыми в целях реализации указанной Стратегии должны быть предложены решения, связанные с развитием альтернативного источника финансирования проектов субъектов малого и среднего предпринимательства на ранних стадиях развития - коллективного финансирования (краудфандинга и краудинвестинга).

Деятельность по организации розничного финансирования (краудфандинга) заключается в оказании услуг по предоставлению участникам инвестиционной платформы доступа к ее информационным ресурсам. Такие услуги состоят в соединении спроса на инвестиции со стороны участников инвестиционной платформы в сети «Интернет», привлекающих инвестиции, и предложения инвестиций со стороны участников инвестиционной платформы, являющихся инвесторами. Результатом оказания услуг по организации розничного финансирования (краудфандинга) является передача денежных средств от инвестора лицу, привлекающему инвестиции, которая опосредуется заключением договора с использованием инвестиционной платформы и возникновением у лица, привлекающего инвестиции, соответствующих обязательств перед инвесторами. Наряду с традиционными формами,

закрепляющими правоотношения между инвесторами и лицами, привлекающими инвестиции, (предоставление займа, приобретение ценных бумаг) законопроектом предлагается использовать приобретение токенов инвестиционного проекта, обозначающих определенные имущественные права, которые записываются на имя инвесторов в распределённой базе данных. Для заключения и исполнения договоров между инвесторами и лицами, привлекающими инвестиции, законопроектом допускается возможность использования смарт-контрактов.

Операторами инвестиционной платформы могут являться российские хозяйственные общества при условии их включения Банком России в реестр операторов инвестиционных платформ. При этом законопроектом деятельность оператора инвестиционной платформы по организации розничного финансирования (краудфандинга) не разрешается совмещать с деятельностью банка либо иной деятельностью некредитной финансовой организации, за исключением деятельности организатора торговли, брокера, управляющего, депозитария или регистратора.

Законопроект предусматривает определенные требования к минимальному размеру капитала оператора инвестиционной платформы, которые сопоставимы с установленными в настоящее время минимальными требованиями для профессиональных участников рынка ценных бумаг (3 млн. рублей).

Законопроектом предлагается установить, что сумма инвестиций одного инвестора – физического лица, не являющегося квалифицированным инвестором или индивидуальным предпринимателем, как в один проект в течение календарного года, так и во все инвестиционные проекты на одной инвестиционной платформе, а также сумма денежных средств, полученных в течение календарного года одним лицом, привлекающим инвестиции посредством инвестиционной платформы, не может превышать сумму, установленную нормативным актом Банка России.

Проект федерального закона «О внесении изменений в части первую, вторую и четвертую Гражданского кодекса Российской Федерации» имеет целью

закрепление в гражданском законодательстве нескольких базовых положений, отталкиваясь от которых, российский законодатель мог бы осуществлять регулирование рынка существующих в информационно-телекоммуникационной сети новых объектов экономических отношений (в обиходе - «токены», «криптовалюта» и пр.), обеспечивать условия для совершения и исполнения сделок в цифровой среде, в том числе сделок, позволяющих предоставлять массивы сведений (информацию).

Сущность «цифрового права» близка к сущности ценной бумаги, поэтому под таким правом предлагается понимать совокупность электронных данных (цифровой код, обозначение), которая удостоверяет права на объекты гражданских прав (пункт 1 новой статьи 1411 ГК) [11]. Разумеется, цифровое право может удостоверить лишь права на вещи, иное имущество, результаты работ, оказание услуг, исключительные права. Важным фактором стабилизации отношений по поводу цифровых прав становится упоминание о том, что такие права признаются только в случаях, предусмотренных законом. Это позволит отграничить важные для экономики термины, понятия, категории (например, на данный момент в обиходе они называются «токенами», но не исключено появление новых) от второстепенных или опасных (бонусы по картам лояльности, виртуальные предметы в сетевых играх и пр.), не имеющих значения или имеющих весьма ограниченное значение для экономики.

Проект вводит понятие «цифровые деньги» (криптовалюта) и закрепляет главное правило - законным средством платежа они не являются. Но в случаях и на условиях, установленных законом (то есть в перспективе), цифровые деньги смогут использоваться физическими и юридическими лицами в качестве платежного средства (п.2 новой статьи 141 ГК) [11] в контролируемых объёмах и в дополнительно урегулированном порядке.

Для целей исполнения сделок с цифровыми правами («смарт-контракты», «самоисполняемые» сделки) в статью 309 ГК вводится единственное требующее закрепления в законе правило - факт совершенного компьютерной программой

исполнения сделки не оспаривается (кроме случаев вмешательства в действие программы).

Проанализировав три законопроекта, принятые 22 мая 2018 года в первом чтении Государственной Думой: «О цифровых финансовых активах», «Об альтернативных способах привлечения инвестиций (краудфандинге)» и «О внесении изменений в части первую, вторую и четвертую Гражданского кодекса Российской Федерации (о цифровых правах)», можно сформулировать следующие выводы. Они определяют цифровые деньги в качестве «иного имущества», монеты которого не будут признаны в России платежным средством. Т.е. законопроекты не предусматривают возможности оборота криптовалюты, в том числе её внесения при привлечении инвестиций путем выпуска токенов (ICO), и в них не прописана возможность российских юридических и физических лиц приобретать токены и криптовалюту за рубежом, а также осуществлять размещение токенов в рамках ICO в других юрисдикциях.

Законопроект «Об альтернативных способах привлечения инвестиций (краудфандинге)», разработанный РАКИБ, исключает возможность внесения криптовалюты в качестве инвестиций при ICO. Кроме того, размещение токенов допускается только через оператора инвестиционной платформы, что исключает одно из достоинств проведения сделок посредством технологий распределённого реестра – устранение посредников и снижение издержек участников.

Также авторы законопроекта «О внесении изменений в части первую, вторую и четвертую ГК РФ» не отнесли «цифровые деньги» к объектам гражданских прав. Помимо прочего, между тремя законопроектами существуют явные противоречия. Законопроект «О внесении изменений в части первую, вторую и четвертую ГК РФ» рассматривает возможность использования криптовалют в качестве платежного средства («Цифровые деньги не обязательны к приему при осуществлении всех видов платежей, для зачисления на счета, во вклады и для перевода на всей территории Российской Федерации, однако в случаях и на условиях, установленных законом, могут использоваться

физическими и юридическими лицами в качестве платежного средства.»), другие два - этого не предусматривают. Это означает, что оборот криптовалюты в стране останется в нерегулируемой зоне. Представляется необходимым разрешить физическим и юридическим лицам использовать криптовалюту в качестве платежного средства по соглашению между ними.

Обобщая вышеизложенный анализ нормативно-правовых актов, направленных на регуляцию криптовалют, следует выделить следующие основные перспективные блоки регулирования:

1. Определение понятия криптовалюта, токена на законодательном уровне с учетом их экономического и технологического содержания.

2. Формирование правового режима эмиссии и обращения криптовалют путем.

3. Создание механизма в виде «регуляторной песочницы», цели которой заключаются в апробации новых финансовых технологий, а также установлении правил некоторых видов операций с крипто токенами и криптовалютой. Сегодня через регуляторную песочницу могут отрабатываться услуги и технология майнинга, смарт-контракты, процедуры ICO и т. д.

Анализируя перспективы криптовалюты, необходимо учесть, что главной особенностью криптовалюты является блокчейн (технология распределённых реестров). Для преодоления анонимности переводов, личность, приобретающая криптовалюту, должна будет обязательно идентифицироваться. При использовании криптовалюты юридическими лицами наиболее вероятным сценарием будет являться проведение операций и выдача прав на пользование валютными кошельками, которое в свою очередь подвластно контролю государства.

Блокчейн позволяет создавать системы, «которые никогда и ничего не забывают», поэтому практически для любых социально-экономических и производственных процессов могут с большей надёжностью обеспечивать следующие важнейшие качества сетевого интерсубъективного управления [8, 64]:

- надежность коммуникаций и содержания транзакций, обеспечивая этим доверительным отношениям между контрагентами;
- точность идентификации транзакций и видов деятельности контрагентов (это отсутствует в сети Интернет из-за большого числа посредников при передаче информации);
- достоверность приватной информации;
- непрерывность и саморазвитие процессов взаимодействия контрагентов;
- юридическую обоснованность транзакций и гарантию прав на них;
- капитализацию содержимого блокчейна как объекта собственности и др.

Также стоит отметить, что потенциал блокчейна не ограничивается только криптовалютами. В перспективе блокчейн-технология в составе умных контрактов и приложений [41, 240] может стать инструментом цифровизации многих видов общественной деятельности: государственной, финансовой, банковской, медицинской, производственной, юридической, управленческой, социального обслуживания и др. [25,352].

В частности, технология блокчейн может быть применена в электронных медицинских картах пациентов. Вероятно, рынок жилья и рынок ипотеки, не смогут существовать в дальнейшем без использования технологии блокчейна и права собственности на недвижимость могут быть токенизированными, что значительно упростит взаимодействие между всеми участниками рынка». Возможно применение блокчейна и сопряженных с ним технологий в современных и перспективных финансовых технологиях, которые могут служить основой для разработки соответствующих приложений цифровой экономики в промышленной политике предприятий и организаций оборонно-промышленного комплекса (ОПК) Российской Федерации.

Анализ практики применения технологии блокчейна показывает, что на её основе происходит трансформация экономических моделей хозяйствования во многих странах мира [7, 429], поэтому в непрерывно обновляющихся финансовых

технологиях проявляются черты цифровой экономики будущего, способствующей развитию экономики реального сектора за счёт следующих возможностей:

- компании будут эмитировать собственную криптовалюту, обеспечивающую функционирование именно своих бизнес-процессов, что будет напоминать технологии выпуска частных денег [9, 278];

- появятся универсальные мультикошельки, при наличии которых пересчёты видов и курсов валют будут происходить автоматически, а потребители перестанут беспокоиться о том, в какой валюте необходимо расплачиваться;

- криптовалюты будут перемещаться между контрагентами без финансовых посредников. Банки, биржи, страховые компании и пр. посредники превратятся в организации, представляющие цифровые услуги. Централизованные биржи будут трансформированы в децентрализованные, обеспечивающие услуги по листингу ICO и прямые.

Таким образом, внедрение цифровых технологий в платёжную систему государств, в том числе Российской Федерации, является неизбежным явлением. Принятие законов, определяющих прозрачные лояльные правила регулирования выпуска и обращения криптоактивов, необходимо для предотвращения оттока капитала из страны, а также для создания условий, способствующих привлечению инвестиций в предприятия всех секторов экономики. И в настоящее время законодательная власть Российской Федерации прорабатывает создание условий для беспрепятственной реализации инновационной технологии криптовалют, с учётом одновременного ограничения потенциальных рисков, ставящих под угрозу экономическую безопасность страны.

3.2 «Регулятивная песочница» как механизм обеспечения экономической безопасности государства в области легализации криптовалюты

В текущий период времени обеспечение экономической безопасности является важным национальным приоритетом любого уровня социально-экономической организации (государственной, региональной, муниципальной и т.д.), следовательно, при современном преобразовании правовых и экономических составляющих в России учитываются в первую очередь интересы национальной безопасности. Развитие электронных денег и появление криптовалют в сфере глобальной экономики является одним из факторов способствующих подвергнуть влиянию обеспечение экономической безопасности РФ. Официальные власти настаивают, что биткойн - это «плохо», а технология распределенного управления удостоверения прав на что-либо, на основе которой существует blockchain - это «хорошо». Биткойн не является денежным заменителем, он ничем не обеспечивается, его эмитентом являются участники системы, а не конкретный субъект правоотношения, но, несмотря на это, он выступает в качестве инвестиционного инструмента и инструмента спекулятивной торговли.

В России ещё в 2015 году Минфин и Следственный комитет предлагали ввести уголовную ответственность за использование криптовалюты (которую называли «денежный суррогат»), то уже в 2016 году в РФ говорили о её легализации (табл. 3.1).

Наступивший 2018 год является значительным для криптовалютного рынка в России. ЦБ РФ уже прорабатывает возможность выпуска отечественной криптовалюты, а в середине 2017 года в стране создана Ассоциация криптовалюты и блокчейна (РАКИБ). В июне 2018 года законодательными органами запланировано выпустить федеральный закон, регулирующий биржи и транзакции виртуальных монет. Но в связи с принятием Государственной Думой

в первом чтении «пакета» трёх законопроектов выяснилось, что криптовалюта платёжным средством на территории государства пока являться не будет.

Государства, которые обращаются к регулированию виртуальных валют, стремятся к введению регулирования в таких сферах как:

1) введение мер, направленных на предупреждение отмывания денег и финансирование терроризма;

2) обязывание операторов по обмену виртуальной валюты и юридических лиц, выступающих в качестве участников иных расчётных операций с виртуальными валютами, вести журналы расчётных операций и применять прочие меры по снижению общего репутационного риска национальной юрисдикции (популярная мера прямого реагирования государства на динамично развивающийся рынок виртуальных валют, как показывает опыт Аргентины, Филиппин, Японии и США);

3) разработка систем налогообложения расчётов с использованием виртуальной валюты (Япония, страны ЕС, Бразилия, США), проведение обменных операций с виртуальной валютой (Япония, страны ЕС), деятельности по майнингу виртуальной валюты (доход от самозанятости граждан – Великобритания, Швеция, США);

4) снижение репутационного риска национальной юрисдикции путем введения мер регулирования деятельности операторов обменных операций и прочих биржевых операций с виртуальными валютами, направленных на повышение ответственности перед клиентом. В частности, речь идет о финансовом обеспечении биржевой активности, об обеспечении кибербезопасности операций, об обязательном обеспечении операторами биржевых операций возможности использования клиентом специализированных альтернативных механизмов разрешения споров (Филиппины, Япония).

Как показывает анализ иностранного опыта (см. приложение 2), криптовалюта довольно успешно используется как платежное средство на территории Европейского союза и Японии. Основываясь на анализе

существующей международной практики планирования и регулирования правовых отношений, возникающих в сфере оборота виртуальной валюты, выделим 3 основных подхода в регулировании криптовалют (рис. 3.1)

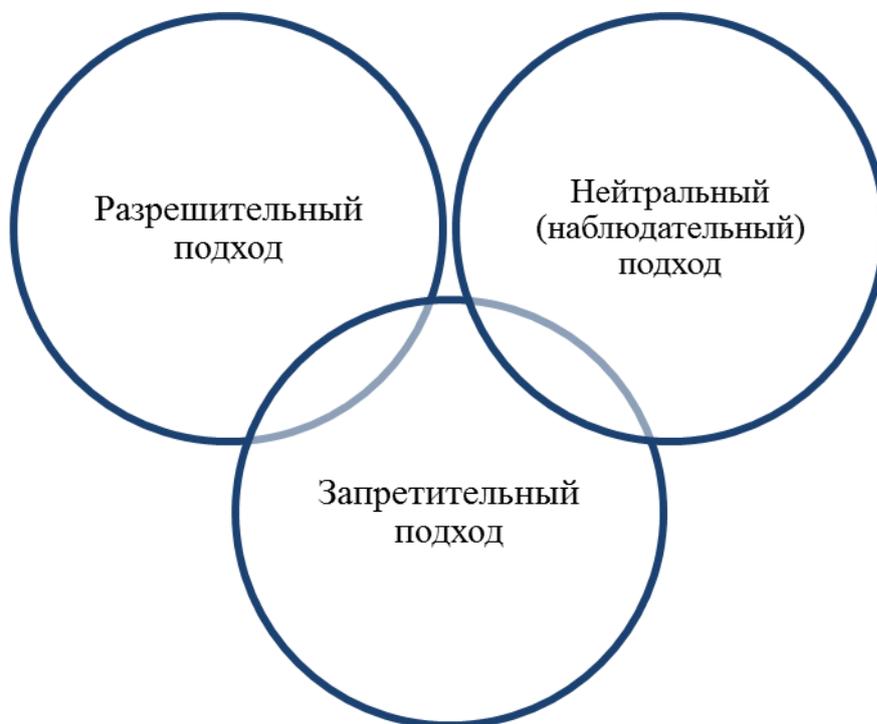


Рис. 3.1 Подходы регулирования правовых отношений в области криптовалют

Упоминания о криптовалюте содержатся в документах Financial Action Task Force (FATF, ФАТФ). Мнение международной авторитетной организации FATF (с англ. The Financial Action Task Force – «Группа разработки финансовых мер борьбы с отмыванием денег») [30] важно рассмотреть с учётом того, что криптовалюта является одним из привлекательных инструментов легализации (отмывания) доходов, полученных преступным путём, и финансирования терроризма.

С точки зрения безопасности FATF [30], криптовалюты несут угрозу деятельности по противодействию отмывания доходов, полученных преступным путём и финансирования терроризма (ПОД и ФТ). Конвертируемые виртуальные валюты, которые можно обменять на реальные деньги или другие виртуальные валюты, являются потенциально уязвимыми, с точки зрения их незаконного использования в целях отмывания денег и финансирования терроризма по многим

из причин, указанных в Руководстве по применению риск-ориентированного подхода к предоплаченным картам, мобильным платежам и онлайн платежам (НПМУ):

1. Они могут обеспечить более высокую степень анонимности по сравнению с традиционными способами безналичных платежей. Системы виртуальных валют, которыми можно торговать через Интернет, в целом характеризуются отсутствием прямого взаимодействия с клиентами, и могут позволить осуществлять анонимное финансирование (финансирование наличными деньгами или финансирование третьими лицами через виртуальные обменные пункты, в которых не идентифицируется надлежащим образом источник финансирования).

2. Также они могут обеспечить возможность осуществления анонимных переводов, если личности отправителя и получателя не установлены должным образом. Децентрализованные системы особо уязвимы с точки зрения риска анонимности. Например, Биткойн-адреса, функционирующие в качестве счетов, по своей сути не содержат имён или иной идентификационной информации о клиентах, а в самой системе отсутствует центральный сервер или провайдер услуг.

Выстраивание правового поля должно происходить с соблюдением экономических интересов РФ. С одной стороны, новые финансовые технологии должны способствовать росту уровня экономической безопасности, а с другой – давать новые возможности национальным потребителям и товаропроизводителям, обеспечивая на основе новых финансовых технологий конкурентные преимущества на иностранных рынках.

Основной моделью стабильности в сфере криптовалют должен и может стать институт «Регулятивных песочниц» как инструмент поддержки финансовых инноваций или «Регулятивная площадка» Банка России (запущена 19 апреля 2018 года) – это механизм для пилотирования новых финансовых сервисов и технологий, требующих изменения правового регулирования.

Банк России в рамках «Регулятивной песочницы» организует тестирование новых сервисов и технологий для оценки влияния их применения на развитие финансового рынка. В ходе пилотирования также будут определены возможные риски и меры по их устранению. Услуги, сервисы или технологии, которые прошли пилотирование в «Регулятивной песочнице», могут быть либо одобрены к внедрению с последующим формированием плана по разработке необходимой нормативно-правовой базы, либо признаны нецелесообразными для применения. Инициировать пилотирование на «Регулятивной площадке» вправе любая организация, разработавшая или планирующая использовать инновационный финансовый сервис или технологию. Для этого компании-инициатору необходимо подать заявку в Банк России (см. приложение 4).

В Банке России действует Комитет по развитию финансового рынка. Он создан для координации деятельности структурных подразделений по развитию финансового рынка Российской Федерации. Комитет рассматривает предложения о проведении экспериментов по апробации инновационных продуктов, услуг и технологий, новых методологических подходов к их регулированию, а также отчеты о проведении экспериментов и дорожные карты по их реализации. Кроме того, Комитет уполномочен рассматривать результаты мониторинга и контроля за реализацией мероприятий по развитию финансового рынка Российской Федерации, а также оценивать результаты реализованных инициатив.

Но на сегодняшний день в Российской Федерации отсутствуют законодательные условия для полноценной реализации «Регулятивной песочницы» и последовательность взаимодействия регулятора и участников рынка.

Взяв за основу алгоритм допуска и проведения тестирования в «Регулятивной песочнице» Великобритании, можно адаптировать его к российским правовым условиям и субъектам регулирования и предложить следующий механизм взаимодействия регулятора и участников рынка по пилотированию новых сервисов и технологий (рис. 3.2).



Рис.3.2 Механизм допуска и проведения тестирования в «Регулятивной площадке»

Исходя из схемы, на площадке будет осуществляться моделирование процессов применения инновационных финансовых услуг, продуктов и технологий для проверки гипотез о положительных эффектах от их внедрения.

Так как уполномоченным органом регулирования для проведения экспериментов с финансовыми продуктами и услугами является ЦБ, следовательно, для легализации «Регулятивной песочницы» также необходимы изменения в федеральном законе «О Центральном банке Российской Федерации (Банке России)», предусматривающие право Банка России устанавливать особенности изъятия в нормативном регулировании и правилах поведения в отношении отдельных кредитных организаций и некредитных финансовых организаций, участвующих в экспериментах.

Цели создания «Регулятивных песочниц» заключаются в следующем:

1. Снижение правовой неопределенности и вытекающих правовых рисков для участников рынка. Действующее финансовое регулирование не всегда учитывает некоторые инновационные решения, поскольку в момент создания нормативной базы их не существовало. Юридическая неопределённость в отношении инноваций является барьером для их внедрения. Крупные компании опасаются понести имиджевые и финансовые издержки из-за возможных претензий регулятора. Небольшим участникам рынка изначально сложно понять свои регулятивные обязательства, поэтому им приходится нанимать дорогостоящих консультантов. Режим «Регулятивной песочницы» позволяет и крупным, и небольшим участникам рынка быть уверенными в том, что они не будут подвергнуты наказаниям за нарушения некоторых нормативных актов, которые устанавливают избыточные или неактуальные требования в отношении новых продуктов, услуг или бизнес-моделей.

2. Выработка правил для новых технологий. Наблюдая за тестированием новой бизнес-модели или продукта, регулятор получает возможность выработать для них пропорциональные и адекватные правила.

3. Ускорение вывода новых решений на рынок. В «песочницах» предусмотрены освобождения от требований некоторых нормативных актов, что позволяет сразу вывести инновационный продукт в стадию тестирования без дополнительного одобрения со стороны регулятора. Сокращение сроков выхода на рынок не просто снижает издержки, но и является серьезным конкурентным преимуществом для национального рынка.

4. Повышение доступности инвестиций. «Регулятивные песочницы» повышают юридическую определенность не только для участников рынка, но и для потенциальных инвесторов. Это делает инновационные компании более привлекательным объектом для инвестиций.

5. Возможность быстрого отсеивания нерабочих моделей. В процессе внедрения инноваций важно пробовать различные решения и быстро отбрасывать

заведомо неработающие. Подобный перебор невозможен в условиях предварительного согласования каждого нового решения. Режим тестирования позволяет снять эти ограничения.

6. Сохранение контроля со стороны регулятора. Проекты, которые тестируются в «песочницах», находятся под контролем регулятора. Это более предпочтительно, нежели развитие инноваций в полностью нерегулируемой среде.

Таким образом, ЦБ РФ, создавая условия для исследования новых технологий, позволит крупным и небольшим участникам рынка принимать решение о разработке новых продуктов и проводить их тестирование в условиях специального режима регулирования, установленного с учетом специфики задач практической отработки применения новых финансовых технологий и позволит рассматривать инвесторам эти проекты как приоритетные.

Ещё одним шагом со стороны государства могло бы стать введение льготных тарифов на оплату электричества для майнинговых ферм. Энергозатраты на обеспечение функционирования компьютерных систем достаточно велики и быстро растут. В США, например, компьютеры потребляют 14% всей электроэнергии, вырабатываемой в стране. [16] Майнинг как одно из непереносимых условий поддержки работоспособности криптосистем требует огромных энергозатрат, именно поэтому специалисты, занимающиеся майнингом, выбирают локации, в которых электроэнергия наиболее доступна. Поскольку значительная часть энергии, которую потребляет компьютер, расходуется на его охлаждение, центры обработки данных рационально размещать в северных регионах России. В области размещения майнинговых ферм Россия может составить конкуренцию Китаю и забрать у него 30–40% майнинговых мощностей по поддержанию блокчейна мира (на сегодняшний день доля России не превышает 1%) (рис.2.4).

Такой интерес государства к криптодобыче не может не затронуть и вопросы налогообложения. Высказываются мнения относительно того, что

операции с цифровыми монетами должны подпадать под НДС, который сегодня составляет 13%. В то же время это будет относиться только к цифровым валютам, основанным на российской криптографии. Что касается «иностранных алгоритмов шифрования», то они так и останутся вне закона.

Широкое распространение виртуальной валюты повышает потенциальные риски в области противодействия отмыванию денег и финансирования терроризма, которая она представляет. Системы виртуальных валют доступны через Интернет (в том числе, с мобильных телефонов), и могут использоваться для осуществления трансграничных платежей и переводов денежных средств. Кроме того, виртуальные валюты, как правило, функционируют в рамках сложной инфраструктуры, включающей ряд лиц, часто находящихся в нескольких разных странах, обеспечивающих переводы денежных средств и совершение платежей. Такая сегментация услуг означает, что может быть не вполне ясно и понятно, кто конкретно отвечает за обеспечение соблюдения требований противодействия отмыванию денег и финансирования терроризма и осуществление надзора правоприменительных мер.

Таким образом, в области государственного регулирования криптовалют в Российской Федерации разрабатываются законопроекты, что является первым шагом к устранению угроз, связанных с отсутствием регулирования инновационного сектора цифровой экономики. В целом, следует заметить, что перспективы у криптовалют в России, безусловно, имеются. Технология блокчейн в настоящее время также представляет теоретический и практический интерес как основа для создания цифровой платежной системы и других вариаций технологии для совершенствования социально-экономических отношений.

Для России характерна ситуация, когда внедрение новых технологий необходимо начать на государственном уровне. Тем более, для внедрения перспективных технологий требуются финансовые вложения, обеспечить которые может только государство. Наиболее эффективным механизмом обеспечения экономической безопасности в Российской Федерации в области легализации

криптовалют может стать «Регулятивная песочница» (площадка). «Регулятивная площадка» подразумевает под собой создание специального правового режима для участников финансового рынка, для тестирования новых технологий в особом режиме без применения санкций, без риска нарушить финансовое законодательство и без других мер. Условия, которые государство может сформировать позволят качественно изучить цифровой мир криптовалют на уже существующей стадии их развития, а также разработать совершенно новые модели работы с ними и правила для новых технологий как в традиционной экономике, так и в инновационной экономике совместного потребления. Работа «Регулятивной песочницы» позволит снизить правовую неопределенность и юридические риски для участников финансового рынка. «Регулятивная песочница» позволяет ускорять вывод новых решений на рынок и отсеивать нерабочие бизнес-модели. Сокращение сроков (работа «Регулятивной песочницы» подразумевает ограничение во времени для тестирования инноваций в сфере финансовых технологий) поможет снизить издержки и распространить новые решения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате проведённого в выпускной квалификационной работе исследования, можно сформировать ряд выводов. На сегодняшний день высокую популярность набирает тема цифровых денег (криптовалют). О ней говорят, пишут, обсуждают во всём мире, в том числе в России.

Криптовалюта – это вид цифровой валюты, защищённой от подделки, который подлежит хранению в электронных кошельках, а также переводу из одного кошелька в другой. Самая известная первая криптовалюта – биткоин.

Биткоин – цифровая единица стоимости, используемая людьми для обмена товарами, услугами или обмена на другие валюты, курс которых имеет тенденцию к сильным колебаниям относительно традиционных, выпущенных правительством денежных знаков. В основе большинства криптовалют также лежит технология блокчейн.

Блокчейн система основывается на технике шифрования, позволяющей клиентам использовать ключи, имеющие вид специальных одноразовых паролей для обмена цифровыми деньгами. Компьютеры в соответствии с инструкцией протокола выполняют определённую инструкцию, заданную протоколом системы, которая подтверждает надёжность обмена.

Основное свойство криптовалюты – полная децентрализация и невозможность влияния на эмиссию, так как криптовалюта не принадлежит никому. Протокол всех когда-либо проведённых транзакций имеет открытость данных и любой желающий может проследить операции от последней до самой первой. Изменить уже записанные данные о транзакциях или взломать технологию Биткоин невозможно, потому что все данные закодированы и находятся в сотнях тысячах компьютеров, принадлежащих майнерам, на которых хранится полная база блокчейна биткоина (балансы счетов и пр.).

«Майнинг» - это способ добычи биткоина с затратами электроэнергии и предоставлением вычислительных мощностей специализированного компьютера для обеспечения работоспособности сети. С помощью специализированных майнинговых центров формируется блокчейн, и майнеры получают за это вознаграждение в виде новых биткоинов. Работа совокупности сетевых узлов гарантирует легитимность содержания главного журнала и защищенность от вмешательства. Также, помимо добычи криптовалюты, майнеры полностью обслуживают и обеспечивают проведение всех транзакций, за что получают комиссионные.

Создание криптовалют – не единственное применение блокчейну. Данную технологию можно применить в самых разных областях, где речь идет об обмене информацией, достоверность которой имеет решающее значение.

На данный момент во всём мире странами разрабатывается индивидуальное регулирование обращения криптовалюты, а также набирает всё большую популярность разработка национальных криптовалют. Странами, имеющими официальный статус криптовалюты (товара, финансового актива, платёжного средства и т. д.), осуществляющими контроль рынка, либо не ограничивающими их использование являются: Австралия, Аргентина, Белоруссия, Болгария, Великобритания, Венесуэла, Германия, Гонконг, Грузия, Дания, ЕС, Зимбабве, Израиль, Испания, Канада, Кения, Люксембург, Малайзия, Мексика, Новая Зеландия, Норвегия, Польша, США, Саудовская Аравия, Сенегал, Сингапур, Словакия, Словения, Тайвань, Тунис, Турция, Филиппины, Финляндия, Швейцария, Швеция, ЮАР, Япония.

И исходя из анализа современного рынка криптовалют, около 80% рынка принадлежит десятке криптовалют, которую биткоин возглавляет. Его капитализация и цена имеют положительную тенденцию несмотря на высокую волатильность. Биткоин стремительно набирает популярность, и людей, которые не слышали о нём, становится всё меньше. Главными рисками при легализации

криптовалют являются информационная незащищенность, операционное несовершенство и неопределённый юридический статус в мире.

Запрет на электронные деньги может усложнить вопрос развития в ногу со временем отечественной денежно-финансовой системы. Правительства стран мира только начинают создавать нормативно-правовую базу для регулирования отношений в сфере криптовалют.

В Российской Федерации в настоящее время разрабатывается нормативная база, в рамках регулирования эмиссии и обращения криптовалюты на территории государства. На сегодняшний день существует программа «Цифровая экономика Российской Федерации», три законопроекта, два из которых дорабатываются, но в общей сложности, они уже положили начало базовой терминологии, на основе которой в скором времени будут разработаны нормы регулирования, предусматривающие все сферы экономической жизнедеятельности.

Наиболее эффективным механизмом обеспечения экономической безопасности в Российской Федерации в области легализации криптовалют может стать «Регулятивная песочница» (площадка). «Регулятивная площадка» – специально созданный правовой режим для тестирования участниками финансового рынка новых технологий в особом режиме без применения санкций, без риска нарушить финансовое законодательство и без других мер. Условия, которые государство может сформировать в рамках «Регулятивной песочницы», позволят качественно изучить цифровой мир криптовалют на уже существующей стадии их развития, а также разработать совершенно новые модели работы с ними и правила для новых технологий как в традиционной экономике, так и в инновационной экономике совместного потребления.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Антонопулос Андреас. Овладение Биткоином (Mastering Bitcoin) / пер. с англ. Ю. Филипов. 2016. - 398 с.
2. Бабкин А.В., Буркальцева Д.Д., Костень Д.Г., Воробьев Ю.Н. / Формирование цифровой экономики в России: сущность, особенности, техническая нормализация, проблемы развития // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. 2017. Т. 10. № 3. С. 9-25.
3. Бандурко С.А. Риски как фундамент концепции информационного моделирования финансового рынка // Вестник Ленинградского государственного университета им. А.С. Пушкина. - 2015. - № 2. Т. 6. С. 37-42.
4. Бауэр В.П. Проблемы на пути создания унифицированной цифровой платформы цифровой экономики. М.: РАЕН, 2017. - 39 с. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://raen.info/upload/000/files/project/47_68-2/25.pdf (дата обращения: 21.03.2018).
5. Блюх И.С. Финансы России XIX столетия. История-статистика. В 4 т. СПб.: Типография М. Стасюлевича, 1882. - 88 с.
6. Викулов С. Ф. и др. Военно-экономический анализ/Под ред Викулова С. Ф. М.: Воениздат, 2001. - 350 с.
7. Винья П., Кейси М. Эпоха криптовалют. Как биткойн и блокчейн меняют мировой экономический порядок / Пер. с англ. Э. Кондуковой. М.: Манн, Иванов и Фербер. – 2017.
8. Виттих В.А. Введение в теорию интересубъективного управления. Самара: Самарский научный центр РАН. - 2013. - 64 с.
9. Генкин А.С. Частные денежные системы и экономические интересы общества. Научное издание. М.: Реглант. - 2005. - 278 с.

10. Глазьев С. Ю. и Харитонов В.В. Нанотехнологии как ключевой фактор нового технологического уклада в экономике – М.: «Тривант». - 2009. - 304 с.
11. Гражданский кодекс Российской Федерации (ГК РФ) [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5142/.
12. Долгушина А.Я. Эволюция видов и моделей банковского обслуживания // Финансы и кредит. - 2016. - №36 (708). С. 34-49.
13. Интернет-портал «Bitcoin.org» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://bitcoin.org/ru/> (дата обращения: 17.02.2018).
14. Интернет-портал «Blockchain.info» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://blockchain.info/ru/> (дата обращения: 17.05.2018).
15. Интернет-портал «Crypto-Currency Market Capitalizations» [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://coinmarketcap.com/> (дата обращения: 13.05.2018).
16. Интернет-портал «PCMag Russian Edition» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://ru.pcmag.com/faktyikommentarii/2416/opinion/peremenu-radi-energoberezheniia>. - Перемены ради энергосбережения (дата обращения 07.05.2018).
17. Интернет-портал «YouTube» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.youtube.com>. - Мнения о биткоин. - (Дата обращения: 25.04.2017).
18. Интернет-портал «Al-monitor» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.al-monitor.com/pulse/originals/2018/02/turkey-mulls-nationalbitcoin.html> (дата обращения: 10.05.2018).
19. Интернет-портал «Axon.partners». Правовое регулирование криптовалютного бизнеса [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://axon.partners/wp-content/uploads/2017/02/Global-Issues-of-Bitcoin-Businesses-Regulation.pdf> (дата обращения: 10.05.2018).

20. Интернет-портал «Коммерсант.ru» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.kommersant.ru/doc/3269330>. - Курс биткоина вырос на \$100 после признания криптовалюты в Японии (дата обращения 29.05.2017).

21. Интернет-портал «РБК» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.rbc.ru/society/26/07/2017/597877fe9a7947cd81b6a2b2> (дата обращения: 10.02.2018).

22. Интернет-портал «Cryptor.net». Атаки в мире криптовалют. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cryptor.net/bezopasnost/ataki-vmire-kriptoalyut> (дата обращения 25.05.2018).

23. Интернет-портал Президента России. Пленарное заседание Петербургского международного экономического форума. Президент России. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.kremlin.ru/events/president/news/54667> (дата обращения: 28.03.2018).

24. Каменева К.Г. Путин о криптовалюте, создающей возможности для финансирования терроризма [Электронный ресурс] /К.Г. Кменева // Новая газета. - 2017. Режим доступа: <https://www.novayagazeta.ru/news/2017/10/10/136035-putin-kriptoalyuty-sozdayut-vozmozhnosti-dlya-finansirovaniya-terrorizma> (дата обращения: 13.01.2018).

25. Келли К. Неизбежно. 12 технологических трендов, которые определяют наше будущее / Пер. с англ. Ю. Константиновой и Т. Мамедовой. М.: Манн, Иванов и Фербер. - 2017. - 352 с.

26. Кешелава А.В., Буданов В.Г., Румянцев В.Ю. и др.; под общ. ред. Кешелава А.В.. / Введение в «Цифровую» экономику: ВНИИ Геосистем. - 2017. - 28 с.

27. О противодействии легализации (отмыванию) доходов, полученных преступным путем, и финансированию терроризма: Федеральный закон от 07.08.2001 № 115-ФЗ.

28. О регулировании выпуска и оборота криптовалют: Письмо Минфина России от 02.10.2017 № 03-11-11/63996.

29. О Центральном банке Российской Федерации (Банке России): Федеральный закон от 10.07.2002 N 86-ФЗ.
30. Официальный сайт «FATF» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.fatf-gafi.org/>.
31. Официальный сайт «Государственной Думы» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gosduma.net/>.
32. Официальный сайт «Министерство связи и массовых коммуникаций РФ» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://minsvyaz.ru/ru/>.
33. Официальный сайт «Министерство финансов Российской Федерации» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.minfin.ru/ru/>.
34. Официальный сайт «Министерство экономического развития Российской Федерации» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://economy.gov.ru/minec/main>.
35. Официальный сайт «Правительство России» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://government.ru/>.
36. Официальный сайт «Федеральная служба по финансовому мониторингу» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.fedsfm.ru/>.
37. Официальный сайт «Центральный банк Российской Федерации» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cbr.ru/>.
38. Попова Е.М., Попов Н.В. Блокчейн как драйвер изменений в банковском секторе // Банковские услуги. - 2016. - № 12. С. 9-13.
39. Программа от 28.07.17 г. № 1632-р «Цифровая экономика Российской Федерации».
40. Савинский С.П. Криптовалюты и их нормативно-правовое регулирование в КНР [Электронный ресурс] /С.П. Савинский // Деньги и кредит. - 2017. - № 7. С. 65–67. - Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=29660160> (дата обращения: 16.03.2018).
41. Свон М. Блокчейн: Схема новой экономики/ Мелани Свон: [перевод с английского]. – Москва: Издательство «Олимп-Бизнес», - 2017. – 240 с.

42. Интернет-портал «Itworkroom» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.itworkroom.com/mining-difficulty>. - Сложность в майнинге (mining) криптовалют. (дата обращения 25.05.2018).

43. Тихомиров С. Проблемы криптовалют: масштабируемость и метки времени [Электронный ресурс] / С. Тихомиров // Режим доступа: <https://bitnovosti.com/2014/11/07/vitalik-buterin-hard-problems-of-cryptocurrency-1> (дата обращения 25.05.2018).

44. Указ президента РФ от 09.05.2017 г. № 203 «О стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017-2030 годы».

45. Федеральный портал проектов нормативных и правовых актов [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://regulation.gov.ru/#>.

46. Федосеева К.Н., Бойченко О.В. Место и роль интернет-технологий в современной экономике. [Электронный ресурс] / К.Н. Федосеева // Сборник: Актуальные проблемы социально-экономического развития общества. Сборник трудов по материалам II научно-практической конференции. Феодосия: ФГБОУ ВО «КГМТУ». - 2017. С. 195-199. - Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=30050685> (дата обращения: 15.02.2018).

47. Шевченко Л. Темная сторона биткоина: чем опасны криптовалюты? [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://internetua.com/temnaya-storona-bitkoina--csem-opasni-kriptovaluati>.

48. Шрайбер Э.А., Варнавский А.В. Налоговое регулирование криптовалюты [Электронный ресурс] / Э. А. Шрайбер // Аллея Науки. - 2017. - № 10. С. 275-279. - Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=29736632> (дата обращения: 15.02.2018).

ПРИЛОЖЕНИЯ

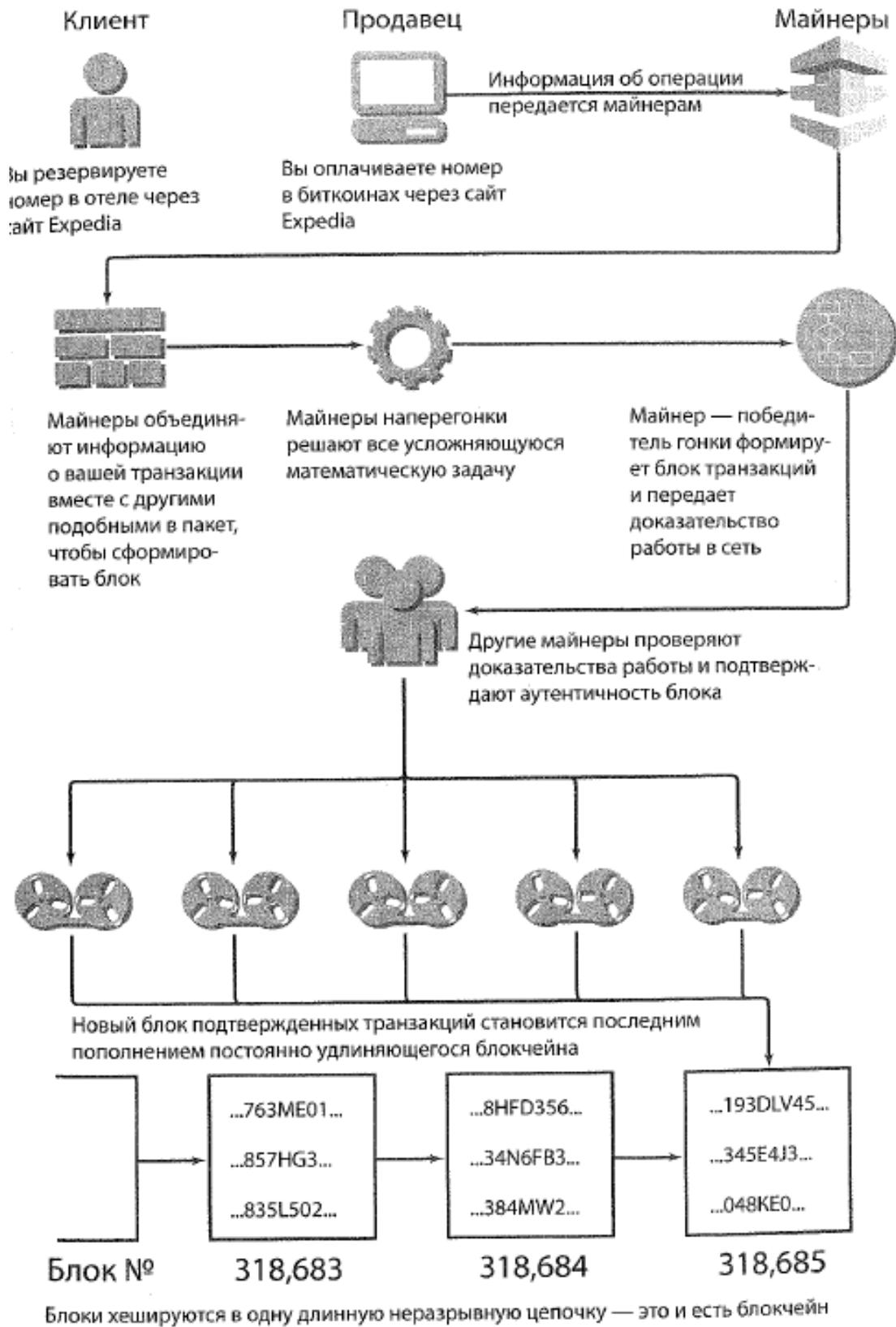


Рис. 1 Процедура подтверждения достоверности транзакций для включения в блокчейн

Хронология событий в правовом регулировании криптовалют

Дата	Событие
Китай	
Ноябрь 2013 года	Заместитель главы Народного банка: в ближайшем будущем не представляется возможным признать Bitcoin законным финансовым инструментом, но и запрета на осуществление криптовалютных операций нет
Март 2014 года	Народный банк настоятельно рекомендовал китайским банкам и платежным системам закрыть счета пятнадцати китайских веб-ресурсов, осуществляющих торговлю Bitcoin
11 апреля 2014 года	Президент Народного банка отметил, что регулятор не рассматривает возможность запрета Bitcoin и не предпринимал никаких шагов для этого. При этом Bitcoin он определил как своего рода актив, а не валюту
Конец апреля 2014 года	Банки и платежные системы продолжили закрывать счета клиентов, которые осуществляют торговлю Bitcoin
Январь 2016 года	Народный банк заявил о планах по запуску собственной криптовалюты
Июнь 2016 года	Стало известно, что 70% транзакций в сети Bitcoin проходит через китайские майнинг-пулы
Сентябрь 2017	Операции, которые связаны с обменом биткоинами и другими криптовалютами объявлены вне закона властями Китая
Начало 2018 года	Народный банк совместно с созданным исследовательским институтом, начал разрабатывать проект по выпуску национальной китайской криптовалюты DCEP («цифровая валюта для электронных платежей»), после разработки и одобрения правительством которой протестируют.
Япония	
Май 2014 года	Правительство отложило планы по регулированию торговли криптовалютой и сообщило о намерениях контролировать незаконные операции с Bitcoin
Лето 2014 года	Создана комиссия по цифровым активам Японии
Ноябрь 2015 года	Агентство финансовых услуг заявило о необходимости улучшения механизма контроля над криптовалютой
Декабрь 2015 года	Совет по финансовой системе составил проект предложений по регулированию криптовалют
Февраль 2016 года	Правительство одобрило законопроект, определяющий Bitcoin как ценность, подобно активам, и законное средство обмена
Начало 2017 года	Биткоины были признаны в качестве законного платежного средства
Июль 2017 года	В Японии власти отменили 8-% налог с продаж биткоина и др. ICO
26 января 2018 года	Взлом японской биржи, который привел к потере монет NEM на сумму в \$530 миллионов, что привлекло пристальное внимание Управления по финансовому регулированию и надзору
США	
2012 год	ФБР выразило обеспокоенность возможностью осуществления незаконной деятельности в платежной системе Bitcoin
2013 год	Представители ФРС подготовили две научно-исследовательские работы о Bitcoin

Продолжение приложения 2

Апрель 2014 года	Комитет по малому бизнесу провел слушания, посвященные изучению преимуществ и рисков Bitcoin как платёжного средства для малого бизнеса
Август 2014 года	Бюро финансовой защиты потребителей обратило внимание на риски, связанные с использованием криптовалют
Май 2015 года	Нью-Йоркская фондовая биржа начала ежедневно публиковать информацию о цене Bitcoin к доллару США; ItBit Trust стала первой официально регулируемой Bitcoin-биржей; Почтовая служба США заявила о возможности внедрения технологии Blockchain в свою деятельность
Декабрь 2016 года	Управление контролера денежного обращения сообщило о намерениях выдавать финтех-компаниям национальные банковские лицензии ограниченного назначения
Декабрь 2017	По закону о налоговой реформе, подписанному президентом США Дональдом Трампом, все операции с криптовалютами с 1 января 2018 года облагаются налогом
Канада	
Апрель-май 2013 года	Канадские банки начинают закрывать счета криптовалютных бирж
Январь 2014 года	Появилась информация о том, что Министерство финансов Канады не признает Bitcoin законным платежным средством. Представитель Банка Канады заявил, что такие системы, как Bitcoin, не должны подвергаться меньшему контролю и регулированию
Февраль 2014 года	Bitcoin был упомянут в федеральном бюджете на 2014 год в контексте борьбы с легализацией (отмыванием) доходов, полученных преступным путем, и финансированием терроризма
Апрель 2014 года	Банк Канады заявил, что не может предсказать точный вектор развития криптовалют, но продолжит наблюдать за отраслью
Ноябрь 2014 года	Представитель Банка Канады сообщил, что регулятор пристально следит за рисками, связанными с новыми формами электронных денег
Июнь 2015 года	Постоянный комитет сената по банковскому делу, торговле и коммерции: регулирование криптовалют должно сводиться к минимуму
Июнь 2016 года	Банк Канады сообщил о работе над цифровой версией канадского доллара на основе технологии Blockchain
Сентябрь 2017 года	В Канаде анонсировали создание биржевого инвестиционного биткоин-фонда
Австралия	
Май 2013 года	Резервный банк Австралии определил Bitcoin как альтернативу валютам разных стран и платежную систему
Декабрь 2013 года	Президент Резервного банка заявил, что австралийцам не запрещено расплачиваться в магазинах любой валютой, которой они хотят
Февраль 2014 года	Представитель Налоговой службы Австралии отметил, что регулятор рассматривает возможность налогообложения криптовалютных операций
Декабрь 2014 года	Комиссия по ценным бумагам и инвестициям Австралии заявила о возможности урегулирования криптовалютной деятельности
Август 2015 года	Комитет сената Австралии по вопросам экономики подчеркнул, что в целях обложения налогом на товары и услуги криптовалюта не должна рассматриваться в качестве денег

Продолжение приложения 2

27 июня 2016 года	На съезде Национального Конгресса в Китае вносят две поправки в законы о защите частной собственности. Одна из них касается работы с личными данными, другая - «виртуальной собственности». С этого виртуальная собственность (включая криптовалюты, а также игровую валюту, аккаунты и т. д.) защищается законом как и виды собственности.
Ноябрь 2016 года	По мнению Правительственного учреждения по организации стандартов учёта, необходимо стандартизировать учёт цифровых валют
Лето 2017 года	Чтобы вывести пункты по обмену криптовалютой из тени австралийское правительство предложило ряд реформ. В частности, такие обменники поставят под контроль Австралийского центра анализа транзакций и отчетности. Под новые правила подпадают все компании, позволяющие продавать и покупать криптовалюту. Законопроект разработан для борьбы с отмыванием денег и финансирования терроризма
Великобритания	
2014 год	Банк Англии впервые сделал заявление относительно Bitcoin
Ноябрь 2014 года	Казначейство Великобритании инициировало запрос информации о цифровых валютах
Март 2015 года	Правительство согласилось с тем, что использование цифровых валют представляет минимальные риски для финансовой стабильности и кредитно-денежной системы
Февраль 2016 года	Рабочая группа по виртуальным валютам Содружества наций опубликовала доклад о правовом статусе цифровой валюты и регулировании операций с ней
Март 2016 года	Стало известно о работе над созданием централизованной цифровой валюты RSCoin
Ноябрь 2016 года	Участниками «регулятивной песочницы» стали 9 компаний, связанных с криптовалютами
Декабрь 2017 года	Министерство финансов Великобритании дало предписание Центру правительственной связи страны на проведение на тему внедрения биткоинов в национальную экономику
Европейский Союз	
Октябрь 2012 года	ЕЦБ определил Bitcoin как конвертируемую децентрализованную виртуальную валюту
Декабрь 2013 – Май 2014 года	По мнению Европейской службы банковского надзора, пользователи не защищены от финансовых потерь в случае закрытия криптовалютных бирж
Июль 2014 года	Европейская служба банковского надзора рекомендует финансовым учреждениям отказаться от покупки, хранения и продажи цифровых валют, пока не будут приняты правила, регулирующие этот вид деятельности
Март 2015 года	В отчете ЕЦБ цифровые валюты были названы «нестабильными по своей природе», но имеющими потенциал по изменению сферы оплаты услуг
Октябрь 2015 года	Суд Евросоюза приравнял биткоины и другие криптовалюты к традиционным деньгам
Начало января 2016 года	Еврокомиссия объявила о планах по ужесточению стандартов отчетности для криптовалютных бирж и компаний, предоставляющих криптовалютные кошельки пользователям

Продолжение приложения 2

Февраль 2016 года	В отчете Комитета Европарламента по экономическим и монетарным вопросам сообщается о необходимости воздержаться от прямого регулирования Bitcoin и других цифровых валют
Август 2016 года	Опубликовано заключение Европейской службы банковского надзора относительно предложенной директивы: положения о сборе персональных данных должны быть более строгими
Сентябрь 2016 года	Европол объявил о создании совместно с Интерполом и Базельским институтом управления рабочей группы, которая будет заниматься борьбой с цифровыми доходами, полученными преступным путем
Октябрь 2016 года	ЕЦБ поддержал урегулирование деятельности криптовалютных бирж и отметил, что цифровая валюта не является ни деньгами, ни валютой, а также заявил, что массовое принятие цифровых валют может негативно отразиться на способность центробанков контролировать находящуюся в обороте денежную массу
Декабрь 2017 года	Евросоюз анонсировал введение новых правил, которые положат конец анонимности биткоин-платформ. Планируется принять новую, усиленную систему правил обращения на рынке криптовалют и онлайн-платежей из-за риска отмывания средств и финансирования терроризма. Более жесткие правила будут касаться обменных онлайн-платформ для биткоина и других криптовалют. Среди прочего, новые правила ЕС обязывают биткоин-платформы и онлайн-"кошельки" криптовалют идентифицировать пользователей
15 января 2018 года	Министр экономики Франции Брюно Ле Мэр объявил о создании рабочей группы с целью регулирования криптовалют. С подобным тезисом выступил член правления Немецкого федерального банка Йоахим Уэрмилинг: он призвал к эффективному регулированию индустрии цифровых валют в глобальном масштабе.

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЗАКОН
«О цифровых финансовых активах»

Глава 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Статья 1. Предмет регулирования и сфера действия настоящего Федерального закона

1. Настоящим Федеральным законом регулируются отношения, возникающие при создании, выпуске, хранении и обращении цифровых финансовых активов, а также осуществлении прав и исполнении обязательств по смарт-контрактам.

Статья 2. Основные понятия, используемые в настоящем Федеральном законе

Для целей настоящего Федерального закона используются следующие основные понятия:

Цифровой финансовый актив – имущество в электронной форме, созданное с использованием шифровальных (криптографических) средств. Права собственности на данное имущество удостоверяются путем внесения цифровых записей в реестр цифровых транзакций. К цифровым финансовым активам относятся криптовалюта, токен. Цифровые финансовые активы не являются законным средством платежа на территории Российской Федерации.

Цифровая транзакция – действие или последовательность действий, направленных на создание, выпуск, обращение цифровых финансовых активов.

Цифровая запись – информация о цифровых финансовых активах, зафиксированная в реестре цифровых транзакций.

Реестр цифровых транзакций – формируемая на определенный момент

времени систематизированная база цифровых записей.

Распределенный реестр цифровых транзакций – систематизированная база цифровых транзакций, которые хранятся, одновременно создаются и обновляются на всех носителях у всех участников реестра на основе заданных алгоритмов, обеспечивающих ее тождественность у всех пользователей реестра.

Участники реестра цифровых транзакций – лица, осуществляющие цифровые транзакции в соответствии с правилами ведения реестра цифровых транзакций.

Валидатор - юридическое или физическое лицо, являющееся участником реестра цифровых транзакций и осуществляющее деятельность по валидации цифровых записей в реестре цифровых транзакций в соответствии с правилами ведения реестра цифровых транзакций.

Оператор обмена цифровых финансовых активов – юридическое лицо, осуществляющее сделки по обмену цифровых финансовых активов одного вида на цифровые финансовые активы другого вида и/или обмену цифровых финансовых активов на рубли или иностранную валюту. Операторами обмена цифровых финансовых активов могут быть только юридические лица, которые созданы в соответствии с законодательством Российской Федерации и осуществляют виды деятельности, указанные в статьях 3 – 5 Федерального закона от 22 апреля 1996 г. № 39-ФЗ «О рынке ценных бумаг», или юридические лица, являющиеся организаторами торговли в соответствии с Федеральным законом от 21 ноября 2011 г. № 325-ФЗ "Об организованных торгах".

Валидация цифровой записи – юридически значимое действие по подтверждению действительности цифровых записей в реестре цифровых транзакций, осуществляемое в порядке, установленном правилами ведения реестра цифровых транзакций.

Майнинг – предпринимательская деятельность, направленная на создание криптовалюты и/или валидацию с целью получения вознаграждения в виде криптовалюты.

Криптовалюта – вид цифрового финансового актива, создаваемый

учитываемый в распределенном реестре цифровых транзакций участниками этого реестра в соответствии с правилами ведения реестра цифровых транзакций.

Токен – вид цифрового финансового актива, который выпускается юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем (далее – эмитент) с целью привлечения финансирования и учитывается в реестре цифровых записей.

Смарт-контракт – договор в электронной форме, исполнение прав и обязательств по которому осуществляется путем совершения в автоматическом порядке цифровых транзакций в распределенном реестре цифровых транзакций в строго определенной им последовательности и при наступлении определенных им обстоятельств. Защита прав участников (сторон) смарт-контракта осуществляется в порядке, аналогичном порядку осуществления защиты прав сторон договора, заключенного в электронной форме. Цифровой кошелек - программно-техническое средство, позволяющее хранить информацию о цифровых записях и обеспечивающее доступ к реестру цифровых транзакций. Цифровой кошелек открывается оператором обмена цифровых финансовых активов только после прохождения процедур идентификации его владельца в соответствии с Федеральным законом от 7 августа 2001 г. № 115-ФЗ «О противодействии легализации (отмыванию) доходов, полученных преступным путем, и финансированию терроризма».

Статья 3. Особенности выпуска токенов

1. В целях настоящего Федерального закона под выпуском токенов понимается последовательность действий, направленная на отчуждение эмитентом токенов их приобретателям. У токена определенного вида может быть только один эмитент. Лица, не являющиеся в соответствии с Федеральным законом от 22.04.96 № 39-ФЗ «О рынке ценных бумаг» квалифицированными инвесторами, могут приобрести в рамках одного выпуска токены на сумму не более пятидесяти тысяч рублей. При этом приобретение токенов лицами, не являющимися в соответствии с Федеральным законом от 22.04.96 № 39-ФЗ «О

рынке ценных бумаг» квалифицированными инвесторами, осуществляется только путем зачисления приобретаемого им токена на специальный счет, открываемый приобретателю оператором обмена цифровых финансовых активов, являющимся владельцем цифрового кошелька, используемого для хранения информации о приобретаемых токенах и порядке доступа к реестру цифровых транзакций.

В случае приобретения токенов лицами, являющимися в соответствии с Федеральным законом от 22 апреля 1996 г. № 39-ФЗ «О рынке ценных бумаг» квалифицированными инвесторами, цифровой кошелек, используемый для хранения информации о приобретаемых квалифицированным инвестором токенах и порядке его доступа к реестру цифровых транзакций, может быть открыт на имя такого квалифицированного инвестора.

2. Процедура выпуска токенов состоит из следующих этапов:

- опубликование эмитентом токенов в сети в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» оферты, содержащей предложение о приобретении выпускаемых им токенов, (далее – публичная оферта о выпуске токенов), инвестиционного меморандума, а также иных документов, необходимых для выпуска токенов;

- заключение договоров, в том числе в форме смарт-контракта, направленных на отчуждение и оплату токенов их приобретателями;

3. Публичная оферта о выпуске токенов должна содержать:

сведения об эмитенте и его бенефициаре (при наличии): полное наименование эмитента токенов и его бенефициара (при наличии), место нахождения постоянно действующего исполнительного органа эмитента и его бенефициара (при наличии), официальный сайт эмитента в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;

сведения о валидаторе: полное наименование (для физического лица - фамилия, имя и отчество) валидатора, осуществляющего валидацию цифровых записей в реестре цифровых транзакций выпускаемых токенов, место нахождения постоянно действующего исполнительного органа (для физического лица - адрес

места жительства), официальный сайт в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;

сведения о лице, осуществляющем депозитарную деятельность, которому передаются на хранение экземпляры публичной оферты о выпуске токенов и инвестиционного меморандума (в случае, если эмитент самостоятельно учитывает права владельцев токенов);

права, предоставляемые владельцу токена и порядок осуществления таких прав;

цену приобретения выпускаемого токена или порядок ее определения;

дату начала заключения договоров о приобретении выпускаемых токенов;

порядок направления акцепта публичной оферты о выпуске токенов, в том числе срок для направления акцепта, а также порядок оплаты приобретаемых токенов;

указание на то, что лица, не являющиеся в соответствии с Федеральным законом от 22 апреля 1996 г. № 39-ФЗ «О рынке ценных бумаг» квалифицированными инвесторами, могут приобрести в рамках одного выпуска токены на сумму не более пятидесяти тысяч рублей;

правила ведения реестра цифровых транзакций;

информацию о порядке открытия цифровых кошельков, используемых для хранения информации о приобретаемых токенах и порядке доступа к реестру цифровых транзакций.

иные сведения, определенные эмитентом.

Публичная оферта о выпуске токенов должна быть подписана усиленной квалифицированной подписью лица, осуществляющего функции единоличного исполнительного органа юридического лица – эмитента или индивидуального предпринимателя -эмитента.

Если учет прав владельцев токенов ведется эмитентом самостоятельно, то эмитент обязан передать на хранение экземпляр публичной оферты о выпуске токенов и инвестиционного меморандума лицу, осуществляющему депозитарную

деятельность.

4. Инвестиционный меморандум должен содержать:

сведения об эмитенте: полное и сокращенное наименование, цели создания (при наличии), основные виды хозяйственной деятельности;

сведения об акционерах (участниках) эмитента, а также о структуре и компетенции органов управления эмитента;

основные цели выпуска токенов и направления использования средств, полученных в результате выпуска токенов. В случае, если выпуск токенов осуществляется с целью финансирования определенного проекта, приводится описание такого проекта, в том числе бизнес-план (при наличии) и сроки реализации проекта;

иную информацию, которую эмитент посчитает необходимым указать в инвестиционном меморандуме.

Инвестиционный меморандум должен быть подписан лицом, осуществляющим функции единоличного исполнительного органа юридического лица – эмитента или индивидуальным предпринимателем - эмитентом, подтверждающими тем самым достоверность и полноту всей информации, содержащейся в инвестиционном меморандуме.

5. Оферта о выпуске токенов, инвестиционный меморандум, правила ведения реестра цифровых транзакций, а также иные документы, опубликование которых в соответствии с настоящим Федеральным законом осуществляется одновременно с публичной офертой о выпуске токенов, должны быть опубликованы не позднее, чем за 3 рабочих дня до указанной в оферте о выпуске токенов даты начала заключения договоров, направленных на отчуждение эмитентом токенов их владельцам.

До опубликования оферты о выпуске токенов выпускаемые токены не могут предлагаться потенциальным приобретателям в любой форме и любыми средствами с использованием рекламы.

Статья 4. Особенности обращения цифровых финансовых активов.

1. Владельцы цифровых финансовых активов вправе совершать сделки по обмену цифровых финансовых активов одного вида на цифровые финансовые активы другого вида и/или обмену цифровых финансовых активов на рубли, иностранную валюту и/или иное имущество только через оператора обмена цифровых финансовых активов. При этом указанные сделки, заключаемые с привлечением оператора обмена цифровых финансовых активов, являющегося организатором торговли в соответствии с Федеральным законом от 21 ноября 2011 г. № 325-ФЗ «Об организованных торгах», должны осуществляться в соответствии с Правилами организованных торгов цифровыми финансовыми активами, зарегистрированными в Центральном банке Российской Федерации.

2. Сделки по обмену цифровых финансовых активов лицами, не являющимися в соответствии с Федеральным законом от 22 апреля 1996 г. № 39-ФЗ «О рынке ценных бумаг» квалифицированными инвесторами, осуществляется только путем зачисления или списания цифровых финансовых активов со специального счета, открываемого оператором обмена цифровых финансовых активов, являющимся владельцем цифрового кошелька, используемого для хранения информации о цифровых финансовых активах и порядке доступа к реестру цифровых транзакций. Порядок открытия и ведения указанных специальных счетов устанавливается Центральным банком Российской Федерации.

Статья 5. Порядок вступления в силу настоящего Федерального закона.

Настоящий Федеральный закон вступает в силу по истечении 90 дней с даты его официального опубликования.

Президент Российской Федерации

УТВЕРЖДАЮ

Должность
(руководитель/заместитель
руководителя организации)

_____ И.О. Фамилия
(подпись)
« ____ » _____ 20__ г.

**Заявка на пилотирование финансового сервиса (технологии)
на регулятивной площадке Банка России¹**

I. Информация об инициаторе

Общая информация (заполняется инициаторами – кредитными организациями, некредитными организациями и иными юридическими лицами)	
Наименование организации	
ОГРН	
Адрес	
Телефон	
Адрес сайта	
Страна регистрации	
Краткое описание основного вида деятельности организации	
Информация об уполномоченном представителе	
Ф.И.О.	
Должность	
E-mail	
Городской телефон	
Мобильный телефон	

¹ Скан-копию подписанной заявки и файл заявки .docx необходимо направить на адрес fintech@cbr.ru

II. Информация о финансовом сервисе

1. Описание финансового сервиса (технологии) и сфер его применения, а также описание целевой группы участников финансового рынка.
2. Подробная схема целевого бизнес-процесса предоставления (применения) финансового сервиса (технологии), а также сценарии предоставления (применения) финансового сервиса (технологии).
3. Ключевые отличия предлагаемого финансового сервиса (технологии) от предоставляемых (применяемых) на финансовом рынке аналогов.
4. Потенциальные преимущества финансового сервиса (технологии) для участников финансового рынка (например, в части доступности, качества и стоимости финансового сервиса (технологии)).
5. Потенциальные риски предоставления (применения) финансового сервиса (технологии) (риски для участников финансового рынка, риски информационной безопасности, риски нарушения требований законодательства Российской Федерации, иные риски – при наличии), а также способы их снижения.
6. Влияние финансового сервиса (технологии) на финансовый рынок в зависимости от размера сегмента, в котором он предоставляется (применяется) (весь рынок, сектор рынка или отдельная организация).
7. План и этапность реализации проекта по внедрению финансового сервиса (технологии).
8. Требования законодательства РФ, которым не соответствует (может не соответствовать) деятельность по предоставлению финансового сервиса (технологии) (с указанием соответствующих положений нормативных (правовых) актов) – при наличии.

9. План продвижения финансового сервиса (технологии) с указанием ключевых показателей эффективности.

10. Сценарий проведения пилотирования, перечень и роли должностных лиц (подразделений, организаций) – участников пилотирования.

11. Информация о наличии разработанного прототипа (модели) финансового сервиса (технологии) либо его ключевого технологического компонента, обеспечивающего возможность его предоставления (применения) участникам(и) финансового рынка.

12. Дополнительные сведения, влияющие на принятие решения (при наличии):

а) информация о наличии заинтересованности потенциальных потребителей в применении финансового сервиса (технологии) (например, достигнуты предварительные договоренности с контрагентами в части формирования производственных и сервисных цепочек, или проведены предварительные переговоры с потенциальными потребителями, или получены письма о заинтересованности в применении финансового сервиса (технологии), или заинтересованность потенциальных потребителей подтверждена иначе);

б) информация о наличии заинтересованности потенциальных инвесторов в финансировании разработки финансового сервиса (технологии) либо о финансировании за счет собственных средств;

в) иная информация.