

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВАСТОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт финансов, экономики и управления
(полное название института)

Кафедра «Финансы и кредит»
(полное название кафедры)

Пояснительная записка

к выпускной квалификационной работе _____ магистра
(вид выпускной квалификационной работы _____)

(указать вид при наличии)

на тему _____ Развитие рынка криптовалют: потенциальные риски в сфере
ПОД/ФТ _____

Выполнил: студент _____ 2 _____ курса, группы _____ ФК/м-22-о
направления подготовки (специальности) _____ 38.04.08 Финансы и кредит
(код и наименование направления подготовки (специальности))

профиль (специализация) _____ Финансовый мониторинг _____

Колобова Юлия Игоревна
(фамилия, имя, отчество студента)

Руководитель _____ Тарасенко С.В., к.э.н., заведующий кафедрой «Финансы
(фамилия, инициалы, степень, звание, должность)

и кредит» _____

Дата допуска к защите « 14 » _____ июня _____ 20 19 г.

Зав. кафедрой _____

(подпись)

С.В. Тарасенко
(инициалы, фамилия)

20 19 г.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВАСТОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт финансов, экономики и управления

Кафедра «Финансы и кредит»

Направление подготовки/специальность: 38.04.08 Финансы и кредит
(код и название)

Направленность/профиль/специализация: Финансовый мониторинг

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

С.В. Тарасенко
« 28 » января 20 19 года

З А Д А Н И Е

на выпускную квалификационную работу
(вид выпускной квалификационной работы)

магистра

(указать вид в соответствии с ФГОС, при наличии)

студенту

Колобовой Юлии Игоревне

(фамилия, имя, отчество)

1. Тема работы Развитие рынка криптовалют: потенциальные риски в сфере
ПОД/ФТ

руководитель работы Тарасенко Сергей Викторович, к.э.н., заведующий кафедрой
(фамилия, имя, отчество, степень, звание, должность)

«Финансы и кредит»

Утверждены приказом ректора от « 06 » марта 20 19 года № 348-п

2. Срок подачи студентом работы 03 июня 2019 г.

3. Входные данные к работе 1. Статистическая отчетность

2. Законодательная и нормативная база

3. Учебная и периодическая литература

4. Содержание пояснительной записки (перечень вопросов, которые нужно разработать)

1. Теоретические аспекты функционирования криптовалют;

2. Анализ развития рынка криптовалют и потенциальных рисков в сфере ПОД/ФТ;

3. Управление рисками функционирования криптовалют в сфере ПОД/ФТ;

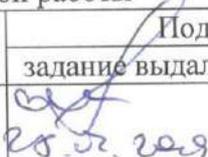
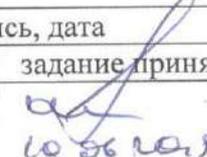
4. Научное исследование вопроса развития рынка криптовалют;

5. Использование учебно-методических разработок в процессе подготовки
специалистов в области финансового мониторинга

5. Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей)

1. Сравнительная характеристика криптовалют с виртуальными и фиатными деньгами;
2. Структурно-логическая схема анализа развития рынка криптовалют;
3. Динамика показателей капитализации основных криптовалют;
4. Pest-анализ
5. Модель управления рисками функционирования криптовалют в сфере ПОД/ФТ.

6. Консультанты разделов выпускной квалификационной работы

Раздел	Фамилия, инициалы и должность консультанта	Подпись, дата	
		задание выдал	задание принял
Проверка соответствия оформления ВКР ГОСТ	Тарасенко С.В., к.э.н., доцент	 28.01.2019	 19.06.2019

7. Дата выдачи задания 28.01.2019 г.

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Название этапов подготовки работы	Срок выполнения этапов работы	Примечание
1.	Закрепление темы выпускной квалификационной работы, научного руководителя и получение задания на ВКР	28.01.2019	
2.	Работа с литературными источниками и сбор фактического материала	29.01.2019 - 03.03.2019	
3.	Проведение исследования по экономической сущности объекта	01.02.2019 - 01.03.2019	
4.	Подготовка раздела по финансовому анализу объекта	02.03.2019 - 02.04.2019	
5.	Подготовка раздела по финансовому менеджменту объекта	03.04.2019 - 12.05.2019	
6.	Подготовка научно-исследовательского и методико-педагогического разделов	10.02.2019 - 12.05.2019	
7.	Компоновка материала, подготовка введения и заключения, оформление приложений и списка использованных источников	13.05.2019 - 21.05.2019	
8.	Проверка соответствия оформления выпускной квалификационной работы требованиям ГОСТ	22.05.2019 - 02.06.2019	
9.	Представление готовой выпускной квалификационной работы руководителю	03.06.2019	
10.	Подготовка доклада; оформление слайд-презентации и раздаточного материала	01.06.2019 - 05.06.2019	
11.	Проверка ВКР на объем заимствования (в системе «Антиплагиат»)	До 10.06.2019	
12.	Рецензирование	До 12.06.2019	
13.	Допуск к защите	До 12.06.2019	
14.	Предварительная защита	04.06.2019 - 09.06.2019	
15.	Защита работы перед ГЭК	19.06.2019 - 21.06.2019	

Студент

Руководитель работы


(подпись)


(подпись)

Колобова Ю.И.
(фамилия и инициалы)

Тарасенко С.В.
(фамилия и инициалы)

АННОТАЦИЯ
НА МАГИСТЕРСКУЮ ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ

Тема: Развитие рынка криптовалют: потенциальные риски в сфере ПОД/ФТ

Автор: Колобова Юлия Игоревна

Институт финансов, экономики и управления, группа ФК/м-22-о

Направление подготовки: 38.04.08 «Финансы и кредит»

Научный руководитель: Тарасенко Сергей Викторович, к.э.н., заведующий кафедрой «Финансы и кредит».

Общие сведения о работе: Работа содержит 91 страницу, в том числе 17 таблиц, 21 рисунок, 3 приложения, 80 источников.

Ключевые слова: криптовалюты, блокчейн, виртуальные валюты, фиатные валюты, риски криптовалют, структурно-динамический анализ развития рынка криптовалют, корреляционный анализ, PEST-анализ рынка криптовалют, модель управления рисками криптовалют в сфере ПОД/ФТ.

Объект и предмет исследования: Объектом исследования выступает система функционирования криптовалют, предмет – совокупность финансово-организационных отношений субъектов рынка криптовалют.

Цель работы: проведение анализа рынка криптовалют для выявления тенденций его развития, а также разработка рекомендаций по управлению рисками в сфере ПОД/ФТ, возникающих в связи с его развитием.

Методы и средства анализа: метод сравнения и обобщения информации, общие статистические методы анализа информации, вертикальный и горизонтальный анализ, корреляционный анализ, PEST-анализ, а также методы, направленные на управление рисками.

Достигнутые результаты: в ходе работы был проведен анализ развития рынка криптовалют, а также разработана модель управления рисками криптовалют в сфере ПОД/ФТ, с помощью которой возможно осуществлять контроль над выявленными рисками.

Рекомендации по их внедрению: необходимо обеспечить, прежде всего, проработку отдельных аспектов функционирования рынка с целью минимизации рисков в сфере ПОД/ФТ, а также разработать нормативно-правовую базу, связанную с функционированием криптовалют.

Область применения: рынок криптовалют.

ANNOTATION

The theme: Cryptocurrency market development: potential risks in the area of AML/CFT

Author: Kolobova Yulia Igorevna

Key words: cryptocurrencies, blockchain, virtual currencies, fiat currencies, cryptocurrency risks, structural and dynamic analysis of the development of the cryptocurrency market, correlation analysis, PEST analysis of the cryptocurrency market, the AML/CFT cryptocurrency risk management model.

Results: In the course of the work, an analysis of the cryptocurrency market development was conducted, and a cryptocurrency risk management model in the field of AML/CFT was developed, with the help of which it is possible to control the identified risks. Recommendations for their implementation: it is necessary to ensure, first of all, the elaboration of certain aspects of the market in order to minimize risks in the area of AML/CFT, as well as to develop a regulatory framework related to the operation of cryptocurrencies.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ КРИПТОВАЛЮТ	8
1.1. Экономическая сущность криптовалют	8
1.2. Потенциальные риски функционирования криптовалют в сфере ПОД/ФТ	19
1.3. Проблемы нормативно-правового регулирования криптовалют.....	23
2. АНАЛИЗ РАЗВИТИЯ РЫНКА КРИПТОВАЛЮТ	27
2.1. Теоретико-методологические основы анализа развития рынка криптовалют	27
2.2. Структурно-динамический анализ рынка криптовалют.....	29
2.3. PEST-анализ развития рынка криптовалют	35
2.4. Корреляционный анализ рынка криптовалют	45
2.5. Количественный анализ рисков в сфере ПОД/ФТ, связанных с развитием рынка криптовалют.....	51
3. УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ КРИПТОВАЛЮТ В СФЕРЕ ПОД/ФТ.....	58
3.1. Теоретические аспекты управления рисками применимо к сфере функционирования рынка криптовалют.....	58
3.2. Модель управления рисками криптовалют в сфере ПОД/ФТ.....	61
3.3. Рекомендации по снижению выявленных рисков и перспективы развития рынка криптовалют.....	66
4. НАУЧНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ВОПРОСА РАЗВИТИЯ РЫНКА КРИПТОВАЛЮТ	71

5. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИХ РАЗРАБОТОК В ПРОЦЕССЕ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ В ОБЛАСТИ ФИНАНСОВОГО МОНИТОРИНГА	76
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	82
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	85
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	94

ВВЕДЕНИЕ

Особое значение для развития современной экономики приобретают проблемы ее цифровой трансформации. Социально-экономические отношения переносятся в сетевое пространство, в виртуальный мир, а развитие цифровой культуры становится ключевым фактором трансформации общества и субъектов экономических отношений. Уже сейчас, на современном этапе, институциональная структура современного общества требует формирования цифровой экономики, цифровых активов и их регулирования.

Криптовалюты и связанные с ней процессы не представляется возможным изучить подобно процессам в естественных науках, поскольку они переплетаются со многими сферами нашей жизни: социальной, экономической, политической, информационной и другими. Именно поэтому они требуют особого подхода в изучении.

Актуальность исследования заключается в том, что развитие рынка криптовалют оказывает значительное влияние на финансово-экономическую безопасность страны в целом, так как их использование способствует возникновению рисков отмывания доходов, полученных преступным путем и финансированию терроризма. В целом, Российская Федерация столкнулась с необходимостью принятия конкретных управленческих решений относительно рынка криптовалют и поэтому необходима всесторонняя проработка различных аспектов функционирования криптоактивов.

Цель работы: проведение анализа рынка криптовалют для выявления тенденций его развития, а также разработка рекомендаций по управлению рисками в сфере ПОД/ФТ, возникающих в связи с его развитием.

Для достижения поставленной цели, необходимо решить следующие задачи:

- выявить экономическую сущность криптовалют;
- определить потенциальные риски в сфере ПОД/ФТ, возникающие в связи с развитием рынка криптовалют;

- рассмотреть нормативно-правовое регулирование криптоактивов;
- провести структурно-динамический анализ показателей рынка криптовалют;
- провести PEST-анализ рынка криптовалют;
- провести корреляционный анализ рынка криптовалют;
- провести количественный анализ рисков в сфере ПОД/ФТ, связанных с развитием рынка криптовалют;
- разработать модель управления рисками криптовалют в сфере ПОД/ФТ;
- оценить перспективы развития рынка криптовалют.

Объектом исследования выступает система функционирования криптовалют.

Предметом исследования является совокупность финансово-организационных отношений субъектов рынка криптовалют.

Теоретическую и методологическую основу работы составили труды таких зарубежных ученых как Поппер Н., Тапскотт Д. и Тапскотт А., посвященные проблемам трактовки экономической сущности и принципов функционирования криптовалют, а также работы методического и практического характера, описывающие различные стороны исследуемой темы. Также в ходе исследования были использованы специализированные источники, публикующие различные исследования и агрегирующие статистическую информацию о рынке криптоактивов.

Для достижения поставленной цели в работе используются такие методы, как метод сравнения и обобщения информации, общие статистические методы анализа информации, вертикальный и горизонтальный анализ, PEST-анализ, а также методы направленные на управление рисками.

В первом разделе работы рассматривается экономическая сущность криптовалют, проводится идентификация основных рисков в сфере противодействия отмыванию доходов, полученных преступным путем и финансирования терроризма (далее ПОД/ФТ), возникающий в следствии

развития рынка криптовалют и изучаются основные проблемы в нормативно-правового регулирования криптовалют в России и в мире.

Во втором разделе определяются теоретико-методологические аспекты анализа развития рынка криптовалют, производится структурно-динамический, корреляционный и PEST анализ рынка криптовалют, а также проводится количественный анализ рисков в сфере ПОД/ФТ, связанных с развитием рынка криптовалют.

В третьем разделе рассматриваются теоретические и практические аспекты, связанные с управлением рисками в сфере ПОД/ФТ, возникающих в связи с развитием рынка криптовалют, разрабатывается модель управления рисками криптовалют в сфере ПОД/ФТ и рассматриваются перспективы развития рынка криптовалют в целом.

В четвертом разделе приводится научное исследование вопроса развития рынка криптовалют.

В пятом разделе представлено использование учебно-методических разработок в процессе подготовки специалистов в области финансового мониторинга.

Результаты анализа и разработанные рекомендации апробированы на III Всероссийской научно-практической конференции «Вызовы и возможности финансового обеспечения стабильного экономического роста» (Севастополь, 2019), II Всероссийской научно-практической конференции «Финансово-экономическое и информационное обеспечение инновационного развития региона» (Симферополь, 2019), IV Международной научно-практической конференции образовательных и научных организаций сетевого Института в сфере ПОД/ФТ «Эпоха криптоэкономики: новые вызовы и Регтех в сфере ПОД/ФТ» (Москва, 2018), XVII Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы и перспективы развития экономики», VII научно-практической конференции «Финансовая архитектура и перспективы развития глобальной финансовой системы» (Симферополь, 2018), Международной научно-практической конференции «Инновационные

технологии в развитии социально-экономических систем» (Севастополь, 2018) и III Международной научно-практической конференции образовательных и научных организаций сетевого Института в сфере ПОД/ФТ «Финтех и Регтех: возможности, угрозы и риски финансовых технологий» (Москва, 2017).

1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ КРИПТОВАЛЮТ

1.1. Экономическая сущность криптовалют

Криптовалюта не имеет физической формы, существует только в электронном виде. Ее можно классифицировать как разновидность цифровых денег, в основе которых лежит криптография.

На данный момент в России и в мире нет законодательно закрепленного определения данной категории.

Криптовалюта – это цифровая единица, принцип создания которой базируется на криптографических методах, а эмиссия происходит в сети Интернет. К ее основным особенностям относятся:

- децентрализация, т.е. отсутствие единого регулирующего органа;
- анонимность, т.е. пользователь может отследить транзакции, но не может идентифицировать отправителя или получателя;
- доступность подразумевает то, что любой субъект без ограничений может стать участником системы;
- необратимость транзакций, говорит о том, что отменить совершенную транзакцию невозможно, т.к. блокчейн представляет собой распределенный реестр и изменить занесенные в цепочку данные невозможно.

К основным недостаткам криптовалют относятся:

- неподконтрольная эмиссия;
- возможность оборота нелегальных товаров и услуг;
- возможность спекулятивных операций по типу пирамиды Понци.

Перемещение криптовалют внутри системы происходит напрямую по принципу P2P (peer to peer), т.е. без участия третьей стороны [10,59]. В основе создания этого вида виртуальных денег лежит технология блокчейн [30] – распределенная база данных в виде выстроенных по определенным принципам в цепочку блоков информации, изменить которые не представляется возможным в силу технологических особенностей построения данной цепочки.

Блокчейн представляет собой универсальный инструмент для построения баз данных[46, 53]. К его основным преимуществам можно отнести:

- децентрализацию, т.е. отсутствует единый сервер хранения данных, вся информация хранится распределенно у каждого участника системы;
- абсолютная прозрачность, а именно предоставляется возможность отследить все транзакции, происходившие когда-либо в системе;
- конфиденциальность – данные хранятся в зашифрованном виде;
- надежность, т.е. попытка внести несанкционированно изменения будет отклонена из-за несоответствия ранее сохраненным копиям. Для санкционированного внесения изменений потребуется уникальный код, подтвержденный самой системой.

В основе создания криптовалют лежит майнинг (Рисунок 1.1), который представляет собой процесс поиска уникального решения для блока, вознаграждением за которое являются криптовалюты. Конечной целью майнинга является подбор цифровой подписи.

Для майнинга используются следующие протоколы [18]:

- Proof-of-Work (PoW) – в переводе «доказательство работы». Представляет собой алгоритм защиты, предполагающий, что подлинность транзакций подтверждается за счет выполнения определенных задач. В данном протоколе добывается тем больше монет, чем выше производительность оборудования.

- Proof-of-Stake (PoS) – в переводе «доказательство доли». В данном случае как ресурс защиты применяют долю, т.е. саму криптовалюту. PoS можно назвать «кредитным» майнингом, предполагающим, что чем больше количество монет при процессе майнинга, тем больше получаемое вознаграждение.

- Proof-of-Activity (PoA) – в переводе «доказательство активности». Представляет смешение принципов PoS и PoW.

Каждая криптовалюта применяет конкретный заложенный алгоритм шифрования, назначение майнингового оборудования – расшифровать его,

поддерживая работу блокчейна и получая за это вознаграждение в форме добываемой криптовалюты. Самыми популярными алгоритмами шифрования являются:

SHA256 – алгоритм на котором работает биткоин, для эффективной работы на нем обычных видеокарт уже не достаточно, т.к. были изобретены ASIC – специальное майнинговое оборудование, в основе которых лежит интегральное вычисление. На этом же алгоритме также основано множество других криптовалют.

Scrypt – алгоритм, на котором работает лайткоин. Некоторое время данный алгоритм был альтернативой для эффективного майнинга, когда ASIC были разработаны исключительно на SHA256. Со временем появились Scrypt-ASIC и этот алгоритм стал недоступен большинству майнеров.

Ethash (DaggerHashimoto) – данный алгоритм шифрования применен в криптовалюте эфириум. Для эффективной работы на данном алгоритме требуются видеокарты с большим объемом ОЗУ на основе микропроцессоров AMD.

X11 – алгоритм применен в монете дэш и доступен в основном только для современных видеокарт.

Decred – данный алгоритм позволяет майнить на видеокартах и часто запускается параллельно с DaggerHashimoto в программе Claymore's Dual Miner.

CryptoNight – данный алгоритм лежит в основе монеты маниро. Особенностью алгоритма является то, что он хорошо вычисляется на процессорах.

Equihash – на этом алгоритме работает криптовалюта Zcash, популярной в на сегодняшний день среди майнеров на видеокартах, в из-за того что сложность майнинга эфириума сильно возросла.

X11Gost – по сути данный алгоритм представляет собой российский аналог алгоритма на котором построена криптовалюта дэш. В этом алгоритме лежит хеш-функция в соответствии с ГОСТ Р 34.11-2012.

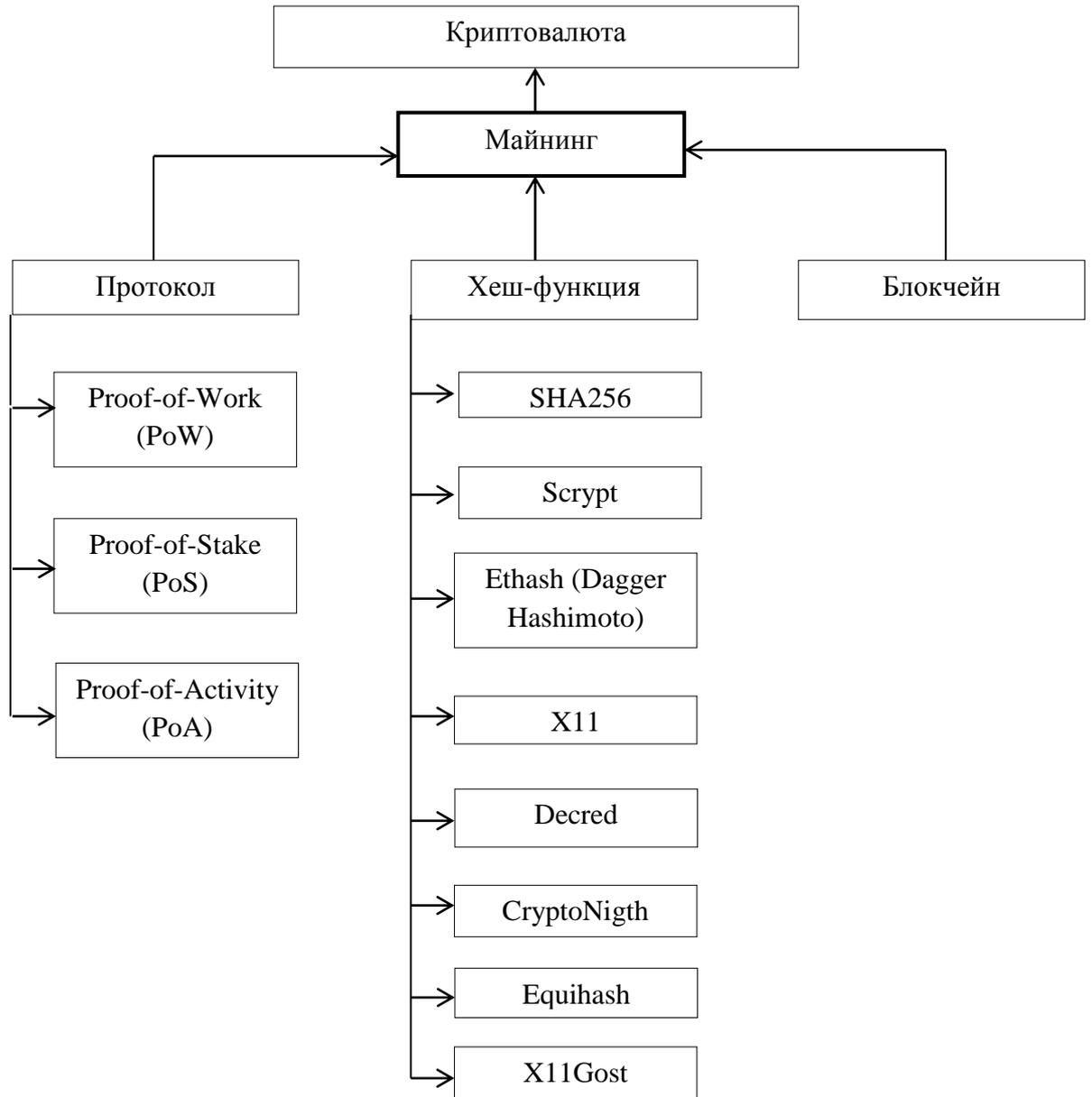


Рисунок 1.1 – Составляющие компоненты майнинга

Криптовалюта берет свое начало с момента, как программист (группа программистов) под псевдонимом Сатоши Накамото разработал биткоин – первую криптовалюту [43, 78].

Технология использования криптовалют основывается на принципе устранения необходимости в посредниках, чего возможно достичь лишь при передаче функции ведения учетных регистров по сделкам от централизованных финансовых учреждений в сеть автономным [19].

Историю развитию криптовалют можно условно разделить на несколько этапов (Таблица 1.1):

Таблица 1.1 – История развития криптовалют

Этапы	Характеристика
Создание (2009-2010 гг)	<ul style="list-style-type: none"> - создан специализированный информационный форум; - закрыт генезис-блок биткоина; - обнаружена уязвимость в протоколе биткоина; - первая атака на сеть биткоин - создан первый майнинг-пул Slush's Pool (Bitcoin pooled mining); - создан первый мобильный клиент Bitcoin для смартфонов; - Сатоши Накамото покинул проект;
Становление (2011-2013 гг)	<ul style="list-style-type: none"> - создание первых альтернативных монет (альткоин); - внедрение принципа подтверждения владения; - в Биткоин добавлены мультиподписи;
Развитие (2014-2016 гг)	<ul style="list-style-type: none"> - в криптовалютные стартапы привлекаются крупные инвестиции; - с использованием технологии «Криптовалюта 2.0» создана виртуальная валюта Ether; - PayPal объявил о сотрудничестве с провайдерами криптовалют; - в Японии вступает в силу первый законопроект о признании криптовалют как платежного средства;
Признание (с 2017 г)	<ul style="list-style-type: none"> - Центральные банки многих стран активно изучают криптовалюты и технологию блокчейн; - отдельные страны легализируют (частично легализируют) криптовалюту на территории своего государства.

В конце 2010 года Сатоши Накамото покинул проект. Однако платежная система продолжила успешно функционировать. Количество пользователей системы росло, а соответственно росла и сложность майнинга. В тот период стали появляться первые предложения по повышению эффективности использования вычислительных мощностей – с этой целью стали применять графические процессоры видеокарт.

Летом 2010 года была обнаружена уязвимость в протоколе биткоина: ввиду того, что транзакции не проходили должной проверки перед добавлением в блокчейн [51], появилась возможность обойти экономические ограничения протокола и создать неограниченное множество биткоинов. После того, как

обнаруженная уязвимость была подвержена атаке, ошибку исправили и систему перевели на новую версию бикоин-протокола.

К 2011 году участники сети биткоин вносили много предложений по повышению эффективности с технической точки зрения. Идея, которая была реализована одной из первых заключалась в связывании биткоина с DNS, что позволило создать Неймкоин. Далее разработчики экспериментировали с переменным интервалом создания блоков, вознаграждением за закрытый блок и другими параметрами, в следствии чего были созданы другие криптовалюты. Таким образом, успешный запуск платежной системы биткоин способствовал появлению альтернативных криптовалют.

Позже была начата разработка криптовалюты лайткоин, майнинг которой был возможен на обычных процессорах. Летом 2011 года была начата разработка первых мобильных приложений, связанных с криптовалютами. В это же время стали являться майнинг-устройства – ASIC, которые привели к дестабилизации майнинговой инфраструктуры за счет консолидации вычислительных мощностей, что противоречило принципу децентрализованности криптовалют.

К 2012 году участники платежной системы столкнулись с тем, что у биткоина много фундаментальных ограничений и приступили к созданию новых криптовалют с расширенными функциональными возможностями. Так была разработана технология CryptoNote, включающая одноразовые ключи и кольцевые подписи, которые делают отслеживание транзакций невозможным [54].

На протяжении 2014 года курсовая стоимость биткоина колебалась. В этот период появляются биткоин-стартапы и криптовалюту начинают принимать крупные мировые компании. К лету этого же года создали технологию «Криптовалюта 2.0», на основе которой была создана виртуальная валюта Ether. Осенью 2014 года PayPal – крупнейший оператор электронных денежных средств начал сотрудничать с платежными провайдерами криптовалют – GoCoin и BitPay.

Следующее значимое событие в развитии криптовалют – вступление в Японии в силу законопроекта о признании криптовалют платежным средством. Далее Центральные банки других стран начинают изучать и тестировать технологию блокчейн и криптовалюту, некоторые страны признают ее как платежное средство и вводят в рамках государства.

Дискуссии об экономической сущности криптовалют ведутся на мировом уровне. В зависимости от решения органов государственного управления тех или иных стран криптовалюта могут признаваться финансовым инструментом, специфическим товаром или полноценным платежным средством.

Рассмотрим детальнее определение финансового инструмента.

Финансовым инструментом является договор, в результате которого у одной стороны возникает финансовый актив, а у другой – финансовое обязательство. В экономической теории все финансовые инструменты принято делить на первичные, к которым относятся акции, облигации, векселя и др., и производные (деривативы): опционы, свопы, фьючерсные и форвардные контракты. Криптовалюта не подпадает ни под какую категорию.

Для того чтобы классифицировать криптовалюту как специфический товар или полноценное платежное средство, определим выполняет ли она классические функции денег.

Денег в природе не существует, их возникновение – следствие договоренности с целью соизмерения стоимости товаров для облегчения взаиморасчетов. В развитом товарном производстве выделяются пять основных функций денег [50]:

- 1) мера стоимости;
- 2) средство обращения;
- 3) средство накопления;
- 4) средство платежа;
- 5) мировые деньги.

Функция денег как меры стоимости предполагает сравнение цен разных по стоимости товаров, а именно приведение их к одному масштабу. На данный

момент уже существуют товары, стоимость которых представлена в криптовалютах, соответственно осуществляются сделки по купле-продаже данных товаров, что говорит о том, что также выполняется функция денег как средства обращения, которая предполагает то, что деньги выступают посредником в обращении товаров. Функция денег как средства накопления, т.е. создания резервов денежных средств, активно выполняется многими криптовалютами, поскольку многие субъекты данного рынка преимущественно хранят свои сбережения в криптовалютах. Четвертая функция денег подразумевает их применение для обслуживания кредитных отношений. Следует отметить, что еще в первой волне развития рынка криптоактивов стали появляться сервисы [49], которые предоставляли возможность предоставления кредита в биткоинах. Однако в данном случае речь идет о P2P-кредитовании, при котором пользователи вступают в кредитные отношения без участия банка. Функция мировых денег криптовалютами также выполняется, поскольку она изначально создавалась как всеобщее средство платежа.

Таким образом криптовалюта способна выполнять все приведенные функции денег, а значит ее необходимо классифицировать как платежное средство, т.е. новый специфический вид денег.

Процессы трансформации экономической системы происходят в мире непрерывно. Одним из этапов данной трансформации можно считать появление фиатных денег. Которые можно определить как символические деньги, номинальная стоимость и эмиссия которых контролируется уполномоченными органами государственной власти.

С развитием интернет-технологий появилась возможность перевода материальных фиатных денег в нематериальную электронную форму. Следует отметить, что в научных источниках нет единого определения термина «электронные деньги» [21-22, 75]. Зачастую данное понятие применяется в контексте относительно различного рода выражения денег в нематериальной форме, а именно к денежным средствам на банковских картах, к различным

платежным инструментам, в основе которых заложены новаторские технические решения, к электронным кошелькам и криптовалютам в том числе.

Также часто происходит смешение понятий «электронные деньги» и «виртуальная валюта».

В контексте данной работы под электронными деньгами понимается нематериальная электронная форма фиатных денег, которая выражает номинальное денежное обязательство финансового института, выраженное в электронном виде и подтвержденное цифровой подписью и погашаемое в момент предъявления материальными деньгами.

В то же время развитие интернет-технологий дало начало возникновению виртуальным валютам. Под ними следует понимать универсальное средство для обмена на виртуальные товары в различных сетевых сообществах, таких как социальные сети, онлайн-игры, виртуальные миры. В глобальном смысле по своей сущности виртуальные валюты скорее представляют товар, т.к. являются титульными знаками, которые приобретаются за счет фиатных денег. Деньгами в их классическом представлении они являются только в рамках искусственно созданной системы с помощью языков программирования или специального программного обеспечения, не имеющей материального воплощения в реальном мире.

Криптовалюты не являются электронными деньгами или виртуальными валютами, поскольку их создание и функционирование базируется на иных принципах.

Исходя из этого, предлагается выделить следующие виды денег (Рисунок 1.2).

Таким образом фиатные деньги можно разделить на материальные и электронные деньги. Которые могут преобразовываться из материальной (наличной) формы в электронную (нематериальную) форму. При этом отдельно выделяются такие категории как виртуальная валюта и криптовалюта. Конвертация материальных и электронных денег в виртуальную валюту возможна за счет покупки титульных знаков сетевого сообщества.

Криптовалюты в электронные деньги – за счет купли-продажи на специализированных биржах. Криптовалюты в виртуальную валюту за счет обмена титульных знаков на криптовалюту в сетевом сообществе.

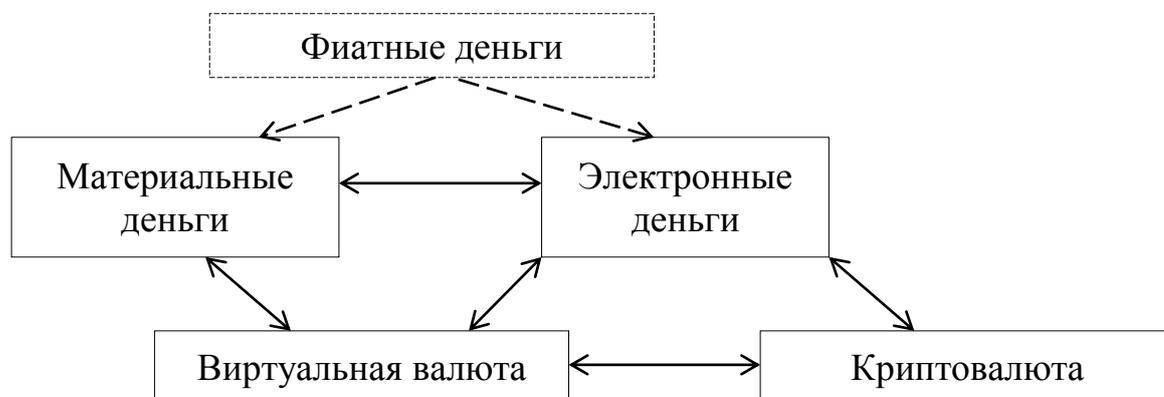


Рисунок 1.2 – Взаимодействие разных видов денег

Для выявления отличий между данными категориями, проведем сравнительную характеристику криптовалют с виртуальными и фиатными деньгами [26, 62-63] (Таблица 1.2).

Таблица 1.2 – Сравнительная характеристика

Характеристика	Фиатные деньги		Виртуальная валюта	Криптовалюта
	Материальные деньги	Электронные деньги		
Форма выпуска	материальная деньги в форме банкнот и монет	фиатные деньги выраженные в электронном виде	приобретение за фиатные деньги	цифровая форма выпуска на основе блокчейн-технологии
Эмитент	государственные органы управления	государственные органы управления	создатели сетевых сообществ	майнеры – участники децентрализованной системы
Способ эмиссии	выпуск банкнот и монет в обращение	в виде записи на банковских счетах	с помощью языков программирования и специального программного обеспечения	вычислением математической функции
Стоимость	устанавливается исходя из денежно-кредитной	эквивалентна сумме фиатных денег переведенных в	устанавливается создателями	на основе рыночного механизма спроса и предложения

Характеристика	Фиатные деньги		Виртуальная валюта	Криптовалюта
	Материальные деньги	Электронные деньги		
	политики государства	электронную форму		
Регулирование	государственными органами управления и мировыми финансовыми институтами	государственными органами управления и мировыми финансовыми институтами	создателями сетевых сообществ	не регулируется. В зависимости от государства может быть легализована
Контроль	государственными органами управления	государственными органами управления	создателями сетевых сообществ	не контролируются ни государствами, ни финансовыми учреждениями. В редких случаях могут быть подконтрольны разработчикам конкретного вида криптовалюты
Доступность	доступ неограничен	ограничены доступом к носителям (пластиковая карта или электронные устройства)	ограничены доступом к сетевым сообществам	ограничена доступностью интернет соединения
Надежность	могут быть подделаны, подвергаются физическому износу	могут быть заморожены или конфискованы государственными органами управления. Исключение – электронные кошельки	высокая вероятность хищения данных для доступа к сетевому сообществу	знаки не могут быть подделаны за счет надежной системы шифрования, однако вероятность хакерских атак не исключена
Идентификация клиента	требуется при совершении определенных операций	требуется при превышении лимитов на расходование денежных средств	требуется при авторизации в сетевом сообществе	Отсутствует

Исходя из сравнительной характеристики можно отметить, что криптовалюта ни по одной из рассматриваемых характеристик не имеет

сходства ни с деньгами в нашем классическом представлении, ни с виртуальными валютами, а потому их необходимо выделять как отдельную экономическую категорию. Однако можно обозначить сходство фиатных денег и криптовалют в том, что они не имеют обеспечения. Таким образом, стоимость первых определяется их качеством, т.е. тем, как они выполняют свои функции и насколько признаются участниками экономических процессов в качестве средства платежа, на основе уровня доверия к государству, а вторых – уровня доверия со стороны пользователей системы и механизмов спроса и предложения, что в некоторой степени эквивалентно.

Криптовалюта – это инновационная сеть платежей, построенная на принципе децентрализации и анонимности, функционирование которой базируется на технологии блокчейн.

Используя P2P взаимодействие, криптовалюты функционируют без централизованного органа управления, сама эмиссия и обработка транзакций также происходят децентрализованно участниками сети. Криптовалюты имеют открытый код, принцип построения сети понятен всему миру, никто не может их контролировать, но участником может стать любой человек. Благодаря своим уникальным принципам функционирования и технологии блокчейн, криптовалюты открывают новые перспективы для трансформации экономической системы мира.

1.2. Потенциальные риски функционирования криптовалют в сфере ПОД/ФТ

Риск в сфере ПОД/ФТ представляет собой вероятность нанесения ущерба финансовой системе страны путем осуществления финансовых операций с целью легализации доходов или финансирования терроризма.

Любое юридическое или физическое лицо может быть вовлечено сознательно или без его ведома в противоправные действия, в том числе в

легализацию доходов, полученных преступным путем и финансированием терроризма.

Банк России в 2014 году опубликовал информацию «Об использовании при совершении сделок «виртуальных валют», в частности, Bitcoin». В данном документе идет речь о том, что предоставление юридическими лицами услуг по обмену криптовалюты на рубли и иностранную валюту, а также на товары (работы, услуги) будет рассматриваться как потенциальная вовлеченность в осуществление сомнительных операций в соответствии с законодательством о противодействии легализации (отмыванию) доходов, полученных преступным путем, и финансированию терроризма.

Криптовалюты можно конвертировать в фиатные деньги и в виртуальные валюты, а это значит, что они являются потенциально уязвимыми с точки зрения их использования для отмывания доходов и финансирования терроризма.

Транзакции осуществляемые в интернете, т.е. без прямого взаимодействия сторон сделки, в целом способствуют такому явлению как анонимное финансирование, т.е. финансирование третьими лицами через электронные сервисы в которых идентификация не проводится должным образом или отсутствует. Такие сервисы предоставляют возможность осуществления анонимных переводов в случае если стороны сделки не идентифицированы [58].

По сравнению с существующими безналичными способами платежей криптовалюты обеспечивают высокую степень анонимности. К примеру, биткоин-адреса, которые в некотором смысле представляют собой аналог счетов, не содержат в себе никакой информации с части идентификации владельца. В этой системе отсутствует контролирующий орган и центральный сервер на котором хранилась бы вся входящая информация. Еще одной проблемой является отсутствие специального программного обеспечения, с помощью которого можно было бы выявлять подозрительные сделки в части отмывания доходов и финансирования терроризма.

Глобальный характер распространения криптовалюты также повышает потенциальные риски с точки зрения использования для отмывания доходов и финансирования терроризма [76-80], так как эта сеть может быть использована для трансграничных переводов денежных средств. Кроме того широкое распространение имеют сделки стороны которых находятся в разных странах и таким образом возникает вопрос какое государство отвечает за обеспечение выполнения требований в сфере ПОД/ФТ, а, следовательно, и обеспечения надзора и привлечения к ответственности. Даже если будет организована система отслеживания подозрительных сделок, также возникнет вопрос доступности информации и обмена ей между правоохранительными и регулирующими органами. Эта проблема усугубляется тем, что технологии развиваются стремительнее, чем они изучаются и внедряются в законодательство. Также важно учитывать то, что участники криптовалютных транзакций могут находиться в юрисдикциях, в которых нет надлежащей системы ПОД/ФТ.

Также существует риск использования криптовалют для ввода, обмена и вывода денежных средств, полученных преступным путем злоумышленниками на рынке ценных бумаг [13, 24].

Среди схем в сфере обращения криптовалют приобретает популярность анонимная версия интернета – даркнет, который представляет собой анонимную и децентрализованную сеть, в которой нет привычных DNS-серверов и данные передаются в зашифрованном виде между случайными узлами. Попасть на сайты из даркнета с помощью обычных поисковых систем невозможно. Практически все сайты в нем скрывают свою принадлежность, а попасть на них можно лишь используя браузер TOR. Технология, на которой он функционирует, позволяет пользователям при посещении сайтов и выполнении на них различных действий хранить анонимность в Интернете. TOR скрывает фактическое местоположение и личные данные пользователя. В даркнете имеют место быть черные рынки, продающие свои товары и услуги анонимным покупателям и платежи на которых осуществляются криптовалютами. Здесь

можно купить различные виды наркотических препаратов, аккаунты в социальных сетях и персональную информацию в виде сканированных паспортов, водительских прав, сканированных копий кредитных карт и т.д.

Отсутствие какой-либо связи между счетами в криптовалюте и реальными людьми в совокупности с фактической возможностью иметь неограниченное количество этих счетов в настоящее время создает благоприятную среду для создания новых моделей, направленных на сокрытие незаконного источника происхождения денежных средств. Данный инструмент может использоваться на всех этапах движения преступных доходов, в частности при распределении средств между организаторами, выплаты вознаграждений участникам и т.д.

Существование криптовалют не контролируется со стороны правоохранительных органов, а потому популярность использования данного инструмента стремительно растет.

Таким образом, можно выделить следующие риски в сфере ПОД/ФТ, связанные с развитием рынка криптовалют

- 1) альтернативное денежное обращение;
- 2) анонимное финансирование;
- 3) трансграничные переводы денежных средств;
- 4) использование в целях антигосударственной социальной инженерии;
- 5) непрозрачность создания;
- 6) недооценка возможного ущерба, возникающего из-за возможных угроз в результате развития новых технологий;
- 7) принятие авторитетного, но не подходящего решения.

Выделенные риски в большой степени связаны с отсутствием правовой регламентации обращения криптовалют и это является комплексной проблемой, зарождение которой связано с социально-экономическими факторами современного мира, с конфликтами юрисдикций, а также с применением национальных правовых норм разных стран к рынку криптовалют.

1.3. Проблемы нормативно-правового регулирования криптовалют

С момента своего появления криптовалюты стали объектом для изучения и рассуждений среди экспертов в обществе. На сегодняшний день их дальнейшее развитие, перспективы использования и их оценка должны производиться не только с экономической точки зрения, но и с правовой.

Опираясь на сложившуюся международную практику регулирования правоотношений в сфере криптовалют можно выделить два основных подхода в настоящее время. Первый – максимально активная политика информирования населения и бизнеса в части особенностей ее использования и о наличии рискованного характера у инвестиций. Второй – минимальное регулирование для исключения ухода бизнеса в теневую сферу экономики или его перетекания в сферу более благоприятной юрисдикции.

Общими чертами введения криптовалют под государственное регулирование в странах мира характеризуется стремлением к:

- 1) предупреждению отмывания доходов, полученных преступным путем и финансирования терроризма;
- 2) разработке системы налогообложения в части майнинга и функционирования криптовалют;
- 3) обеспечению кибербезопасности транзакций;
- 4) обязыванию организаций, производящих операции с криптовалютами, вводить систему «know your customer».

Первостепенной проблемой регулирования, является проблема понимания экономической сущности криптовалют, что проявляется в расхождении терминологии. Большинство государств используют понятие «виртуальная валюта», которая по своей природе не является аналогичной криптовалютам.

С развитием технологий вероятность применения их в целях легализации доходов, полученных преступным путем стремительно возрастает [13, 24]. В судебной практике других стран есть множество примеров отказа принятия

криптоактивов как разновидности имущества гражданина. Например в таких странах как Непал, Боливия, Бангладеш и Алжир за любые сделки с криптовалютой предусмотрено лишение свободы. В Китае, Индии, Вьетнаме, Марокко, Исландии и некоторых других странах наложены ограничения на определенные виды сделок. Если рассмотреть подробнее ситуации в этих странах, то можно выделить общий мотив для введения ограничений на криптовалюты. В странах с низким уровнем жизни, неразвитым законодательством и низким уровнем финансовой грамотности населения часто причиной становится огромное число случаев мошенничества, а также массовые обманы населения, следствие которых – потеря и так незначительных сбережений граждан.

Есть и государства, в правовом поле которых предусмотрены подобные правоотношения по выводу денежных средств на криптообменники или криптобиржи и их обратная конвертация в валюту. Так, к странам легализовавшим криптовалюты относятся Эстония, США, Дания, Швеция, Южная Корея, Нидерланды, Финляндия, Канада, Великобритания и Австралия.

В Российской Федерации, не смотря на растущую популярность криптовалют, они все еще не регулируются нормами права и не закрепляются в законодательной базе. Как следствие субъекты правоотношений нашего государства сталкиваются с трудностями в защите своих прав собственности и гражданских прав.

Защита гражданских прав является первоочередной задачей государства и требует принятия мер по ликвидации угроз связанных с развитием электронной технологии блокчейн и криптовалют, однако это не возможно без создания законодательной базы для функционирования криптоактивов [1].

На сегодняшний день в Российской Федерации отсутствует даже единый категориальный аппарат и не определяются особенности правоотношений с этими инструментами и технологией. Как следствие, в большинстве случаев невозможно зарегистрировать правонарушения, обеспечить полную защиту прав участников данных правоотношений и возместить ущерб в соответствии с

установленным законодательным механизмом государства. Ситуация также усугубляется тем, что из поля зрения регулирующих органов исчезают значительные объемы денежных средств.

На федеральном уровне уже была принята попытка по включению криптовалют, токенов и смарт-контрактов в состав иных видов имущества в России (был создан Проект Федерального Закона «О цифровых активах») [8], а также были предложены варианты уголовной ответственности за нарушение выпуска и/или оборота денежных суррогатов такого рода (Проект ст.187.1 УК РФ «Оборот денежных суррогатов»). Однако в Российской Федерации законодательная база для такого рода активов до сих пор не принята [2-7].

За период последних двух лет в Российской Федерации были выявлены случаи потери крупных сумм в национальной и иностранной валюте, которые граждане выплачивали за криптовалюты, токены и т.д. Например, получение криптоактивов без передачи взамен другого имущества, предусмотренного договоренностью, взлом криптовалютных кошельков граждан, кража электронных устройств (персональных компьютеров, телефонов и т.п.) с хранящимися на них электронными данными (доступом к кошелькам) о криптовалютах.

В правовом поле Российской Федерации данные противоправные деяния хоть и несут высокую общественную опасность, не могут квалифицироваться как самостоятельные правонарушения. Как следствие, правоохранительные органы не могут проводить целенаправленную профилактику, расследовать и регистрировать такие случаи, не могут привлекать виновных к ответственности и способствовать возмещению ущерба пострадавшим.

Следует отметить, что существуют и иные случаи правонарушений, которые сопровождаются извлечением выгоды от применения технологии блокчейн. Например, придание огласки и открытие доступа к государственным тайнам за счет использования мощной вычислительной техники, хищение вычислительных мощностей оборудования (криптоджекинг), завладение

обманным путем денежными средствами, предназначенными для инвестиций в реальный сектор экономики.

Подводя итоги, можно выделить основную проблему в Российской Федерации, мешающую применить нормы права к криптоактивам – отсутствие единой, закреплённой законодательно, терминологии: «криптовалюта», «криптоактивы», «денежный суррогат», «токен», «смарт-контракт» и тд. Следует разработать и протестировать специальную методику по обучению работников правоохранительных органов и граждан обращению с этими технологиями, изучению базовых понятий для понимания сущности объекта. Затем необходимо решить проблему вывода из тени части активов, которые были ранее направлены в криптовалюты.

Данные мероприятия позволят защитить права граждан от угрозы потери имущества, а также привлечь инвесторов, в том числе иностранных, на рынок цифровых технологий в России, снизить риски нарушения национальной безопасности экономики нашего государства.

2. АНАЛИЗ РАЗВИТИЯ РЫНКА КРИПТОВАЛЮТ

2.1. Теоретико-методологические основы анализа развития рынка криптовалют

Анализ развития рынка криптовалют основывается на макроэкономическом анализе. Основными особенностями данного подхода являются:

- изучение развития процессов на основе анализа агрегированных совокупностей. Такой вид анализа характеризует уровень развития рынка криптовалют в целом;
- все субъекты экономических отношений, связанных с рынком криптовалют, воспринимаются как агрегированные совокупности;
- все существующие процессы на рынке криптоактивов рассматриваются в совокупности как система процессов;
- действия всех субъектов воспринимаются и анализируются независимо друг от друга;
- число субъектов, определяющих состояние и развитие рынка криптовалют в целом, непрерывно расширяется.

При анализе развития рынка криптовалют применяются специфические приемы агрегирования данных. Агрегирование представляет собой процесс укрупнения и объединения показателей в один общий.

Финансовый анализ рынка криптовалют представляет собой процесс изучения результатов их распространения в России и в мире с целью принятия на основании полученных результатов решений по управлению рисками в сфере ПОД/ФТ.

Методом при финансовом анализе является совокупность приемов и способов, используемых для достижения цели. Основными методами при анализе развития рынка криптовалют и потенциальных рисков в сфере ПОД/ФТ являются:

1) корреляционный анализ – метод обработки данных, который позволяет обнаружить взаимосвязь между случайными величинами и по итогам которого можно получить информацию о качественной взаимосвязи между ними;

2) факторный (PEST) анализ – метод, применяемый для анализа внешней среды исследуемого объекта, также используется для определения ключевых тенденций в развитии отрасли;

3) анализ рисков – метод качественной и количественной оценки риска, направленный на выявление факторов риска, их оценки с точки зрения степени воздействия на объект исследования и вероятности их появления.

Корреляционный анализ в работе необходим для проверки выдвигаемой гипотезы о наличии зависимости между биржевыми котировками криптовалют. Для проверки гипотезы применяется коэффициент корреляции Пирсона, позволяющий определить наличие линейной связи между двумя переменными.

Коэффициент корреляции Пирсона определяется по формуле 2.1.

$$r_{xy} = \frac{\sum_{i=1}^m (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^m (x_i - \bar{x})^2 \sum_{i=1}^m (y_i - \bar{y})^2}}, \quad (2.1)$$

где \bar{x} , \bar{y} – выборочные средние.

Значения коэффициента обосновано только в диапазоне значений переменных и лежит в интервале от -1 до +1.

Факторный (PEST) анализ используется для выявления ключевых тенденций на рынке. Его методика заключается в построении матрицы четырех квадратов, описывающих политические, экономические, социальные и технологические факторы из внешней среды объекта исследования.

Политические факторы описывают сложившееся политико-правовое окружение объекта исследования. Экономические – состояние рынка в котором развивается объект. Социальные факторы описывают аудиторию пользователей, их предпочтения и культурную среду. Технологические

факторы характеризуют принадлежность объекта исследования к инновационному прогрессу.

При проведении PEST-анализа необходимо не просто описать текущее состояние внешней среды по четырем направлениям, а выявить основные тенденции, влияющие на дальнейшие преобразования объекта на среднесрочную или долгосрочную перспективу.

Анализ рисков предполагает описание их качественных и количественных характеристик, выявление возможных причин их появления, поиск рычагов влияния на риски. При качественном анализе основная задача заключается в идентификации рисков. Количественный анализ дает возможность численно выразить величину отдельных рисков.

Информационной базой для анализа выступают данные с различных торговых площадок криптовалют, а также данные с сервиса Coinmarketcap, агрегирующего и предоставляющего данные о криптовалютах на основе данных со всех площадок.

Статистическая информация касательно различных сфер функционирования криптовалют публикуется в средствах массовой информации.

Анализ развития рынка криптовалют и потенциальных рисков в сфере ПОД/ФТ проводится согласно структурно-логической схемы, указанной в приложении А.

2.2. Структурно-динамический анализ рынка криптовалют

В результате резкого роста капитализации криптовалютного рынка, в январе 2017 года произошел резкий рост интереса к криптоактивам. Капитализация рынка до этого периода составляла всего 17,7 млрд.долл., резко превысила отметку в 560 млрд.долл. На данный момент на крипторынке обращаются более 1300 различных криптовалют, большинство из которых показали высокий рост показателя капитализации.

Данные о капитализации рынка криптовалют представлены в таблице 2.1 за период с 2016 по 2018 гг [60].

Таблица 2.1 – Капитализация криптовалют, млрд.долл

	BTC	ETH	LTC	XRP	XMR	DASH	XLM	Другие	Всего
2016	15,49	0,69	0,21	0,23	0,19	0,78	0,17	0,13	18,3
2017	237,47	73,17	12,66	89,12	5,43	8,19	6,44	133,78	566,26
2018	65,33	13,89	1,82	14,38	0,77	0,67	2,16	28,83	127,87

Капитализация криптовалюты представляет собой показатель, характеризующий суммарную рыночную стоимость конкретной криптовалюты, единицей измерения в мире предпочтительно считаются доллары.

Рассмотрим динамику основных криптовалют по показателю капитализации, данные представлены на рисунке 2.1.

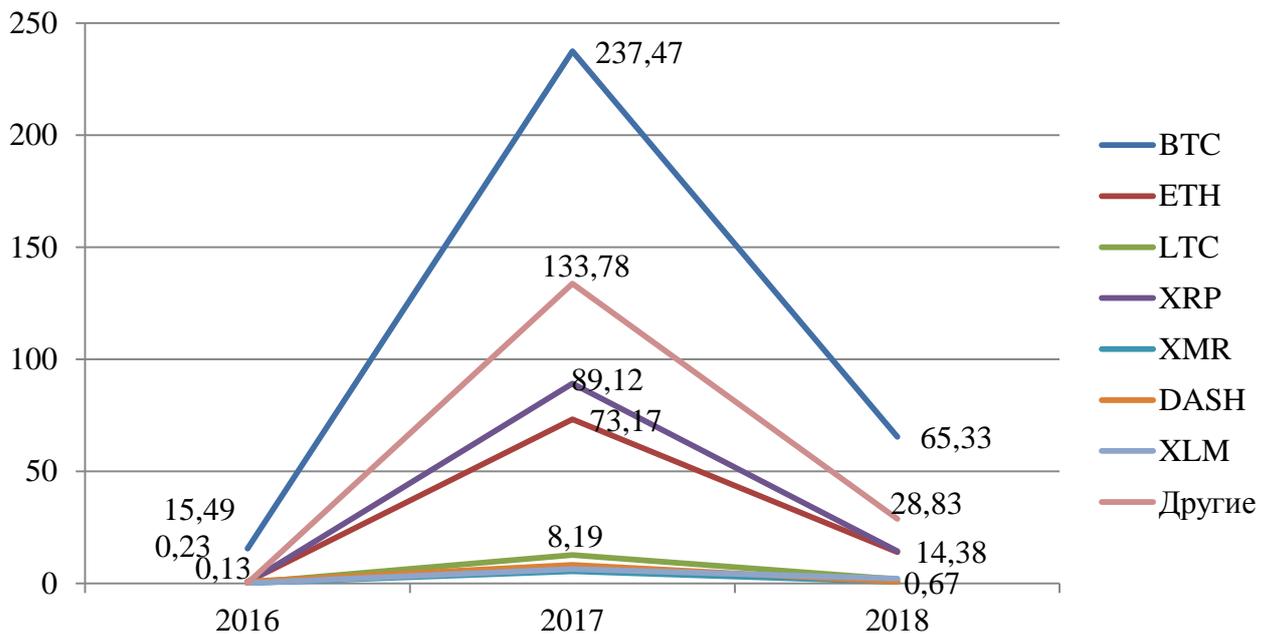


Рисунок 2.1 – Динамика капитализации криптовалют, млрд. долл

Можно проследить идентичные движения показателей капитализации криптовалют. С 2016 по 2017 гг., наблюдается резкий рост, а с 2017 по 2018 гг. – резкий спад, однако капитализация в 2018 году по всем видам криптовалют выше, чем аналогичный показатель в 2016 году.

Рассмотрим структуру рынка криптовалют за период с 2016 по 2018 гг. (Таблица 2.2).

Таблица 2.2 – Структура рынка криптовалют по показателю рыночной капитализации, %

	BTC	ETH	LTC	XRP	XMR	DASH	XLM	Другие
2016	84,66%	3,81%	1,16%	1,28%	1,03%	0,43%	0,09%	7,54%
2017	41,94%	12,92%	2,24%	15,74%	0,96%	1,45%	1,14%	23,63%
2018	51,09%	10,86%	1,43%	11,25%	0,60%	0,53%	1,69%	22,55%

Относительно показателя обще рыночной капитализации в 2016 году (Рисунок 2.2), наибольший удельный вес 84,66% занимает биткоин. Второе по капитализации место приходится на эфириум – 3,81%, далее рипл – 1,28%, лайткоин – 1,16%, маниро – 1,03%, дэш – 0,43% и стеллар – 0,09%. На другие криптовалюты в совокупности от показателя обще рыночной капитализации приходится 7,54%. Такая структура рынка объясняется тем, что биткоин был первой криптовалютой. Фактически его принятие со стороны общества повлияло на становление рынка в целом и на появление новых криптовалют.

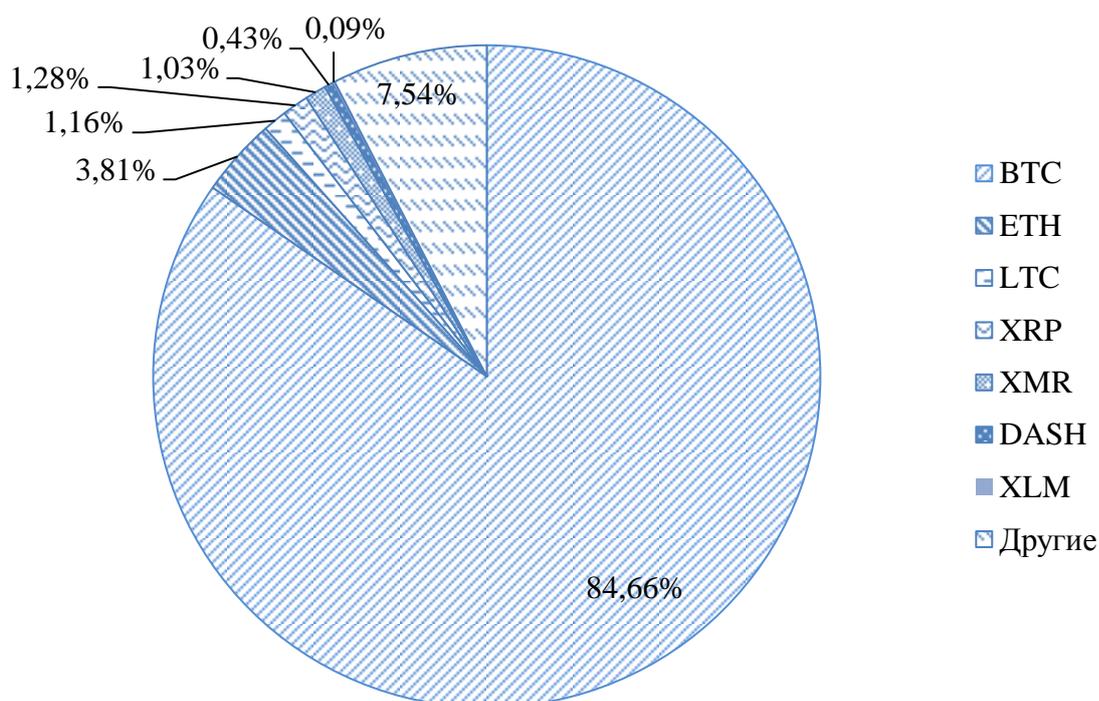


Рисунок 2.2 – Структура рынка криптовалют в 2016 г., %

В 2017 году (Рисунок 2.3) можно отметить резкое снижение биткоина в удельном весе обще рыночной капитализации на 42,72 п.п. относительно 2016 года, в 2017 году данный показатель составляет 41,94%. Далее 15,74% приходится на рипл, т.е. можно наблюдать рост удельного веса на 14,46 п.п. по отношению к 2016 году. Доля эфириума при этом составила 12,92%, по сравнению с 2016 годом, доля возрасла на 9,11 п.п. Далее по удельному весу 2,24% приходится на лайткоин, 1,45% - на дэш, 1,14% - слеллар, 0,96% - маниро. На другие криптовалюты в 2017 году приходится 23,63%, что на 16,08 п.п. больше относительно 2016 года.

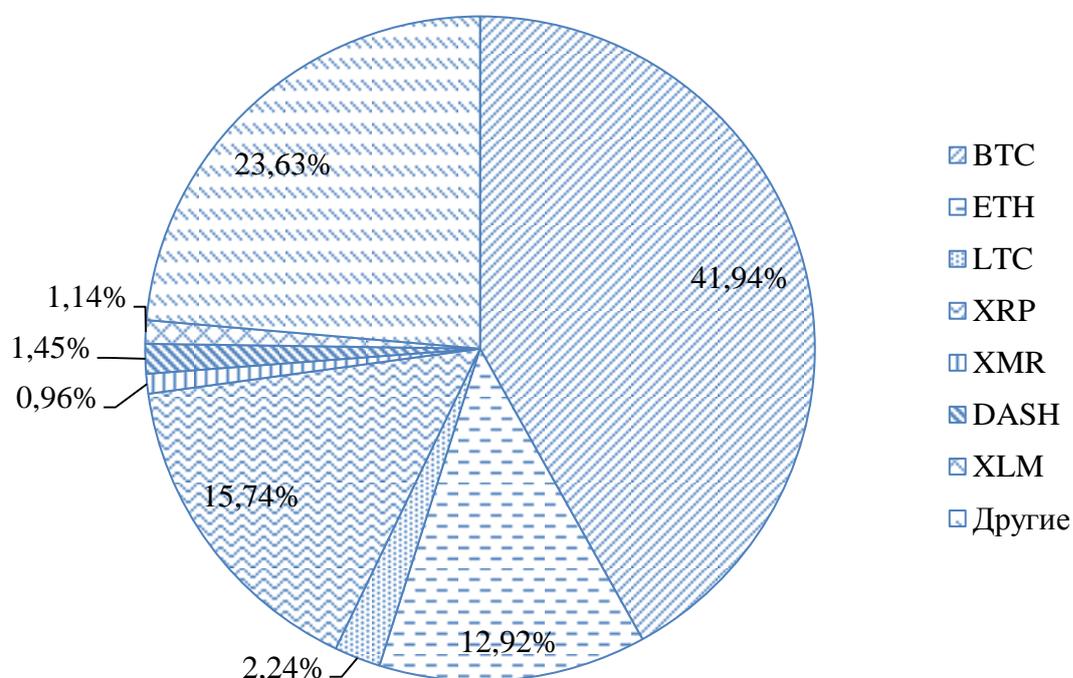


Рисунок 2.3 – Структура рынка криптовалют в 2017 г., %

В 2018 году в структуре рынка криптовалют (Рисунок 2.4) также наибольший удельный вес приходится на биткоин 51,09%. По сравнению с 2017 годом доля в показателе рыночной капитализации возросла на 9,16 п.п. Далее по удельному весу 11,25% приходится на рипл и 10,86% эфириум, относительно прошлого года произошло снижение доли в обще рыночной капитализации на 0,35 п.п. и 2,06 п.п. соответственно. Затем распределение по долям выглядит следующим образом: 1,69% приходится на стеллар, 1,43% – на

лайткоин, 0,6% – на маниро и 0,53% – дэш. Доля других криптовалют в 2018 году составила 22,55%.

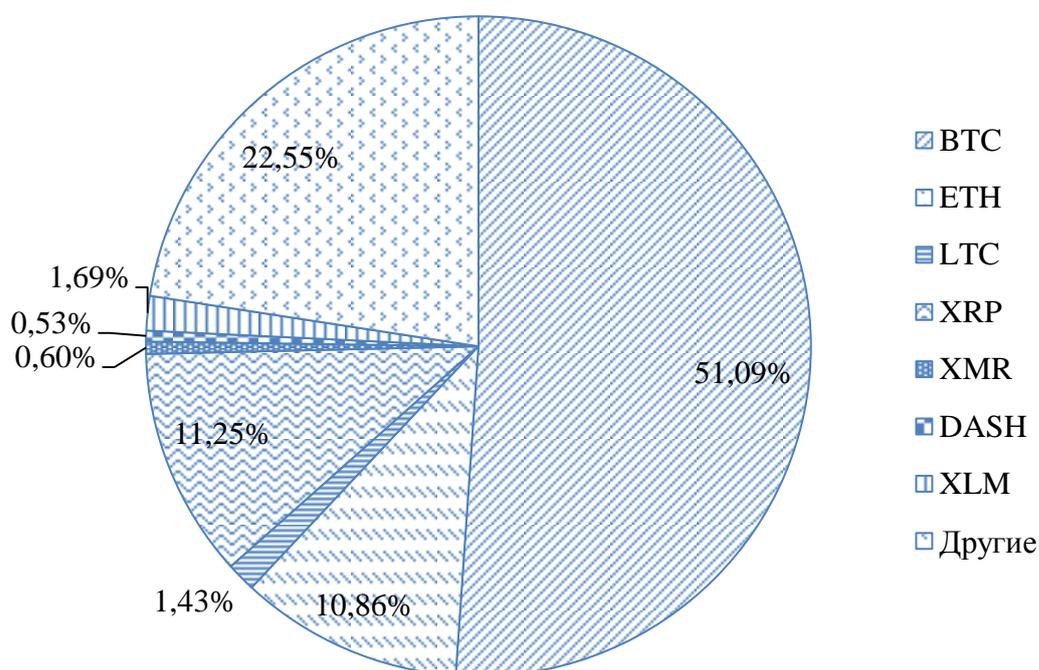


Рисунок 2.4 – Структура рынка криптовалют в 2018 г., %

На протяжении всего исследуемого периода наибольшая доля в общей рыночной капитализации приходится на основную монету – биткоин. Далее примерно попеременно эфириум и рипл. Можно отметить, что именно эти криптовалюты являются одними из первых, что оказывает влияние на их капитализацию.

Далее рассмотрим цепные темпы прироста показателя рыночной капитализации криптовалют за период с 2016 по 2017 гг. Данные представлены в таблице 2.3. За базисный год в данном случае принимается предшествующий период.

Таблица 2.3 – Темпы прироста по показателю рыночной капитализации, %

	BTC	ETH	LTC	XRP	XMR	DASH	XLM	Другие
2016	-	-	-	-	-	-	-	-
2017	1432,77	10397,97	5859,06	37931,95	2781,52	10353,08	37599,98	9592,41
2018	-72,49	-81,02	-85,61	-83,86	-85,78	-91,76	-66,45	-78,45

По показателям темпов роста в 2017 году относительно 2016 года (Рисунок 2.5), можно наблюдать, что биткоин хоть и является самой популярной криптовалютой, но темпы прироста относительно всего крипторынка показывает минимальные. Темп прироста за 2017 год составил 1432,77%. Максимальные темпы прироста показывают криптовалюты рипл и маниро, 37931,95% и 37599,98% соответственно.

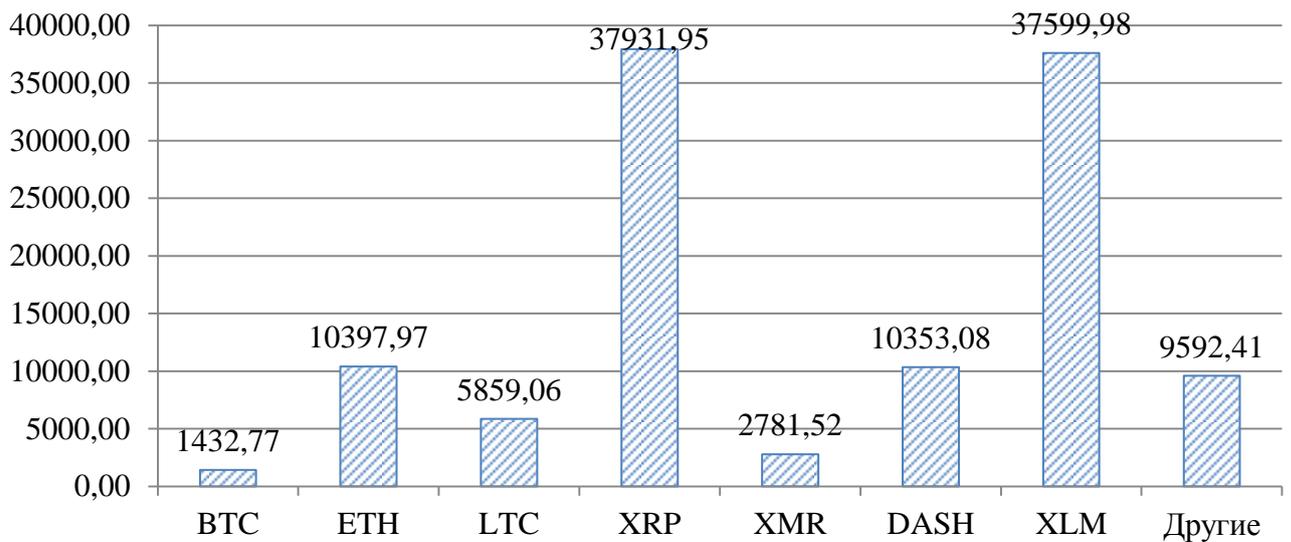


Рисунок 2.5 – Темпы прироста рыночной капитализации криптовалют в 2017 году, %

В 2018 году относительно 2017 года темпы прироста по всем показателям отрицательные (Рисунок 2.6). Наибольший отрицательный темп прироста у криптовалюты дэш, он составляет -91,76%. Минимальный отрицательный темп прироста -66,45% у стеллара. Далее темп прироста -85,78% показала монета маниро, -85,61% – лайткоин, -83,86% – рипл, -81,02% – эфириум и -72,49% – биткоин. Остальной рынок криптовалют в целом показал отрицательный темп прироста равный -78,45%.

На протяжении всего исследуемого периода биткоин занимает по капитализации лидирующую позицию, однако темпы роста по данному показателю одни из самых низких, что говорит о том, что альткоины начали более активно развиваться и показывать опережающий рост их стоимости.

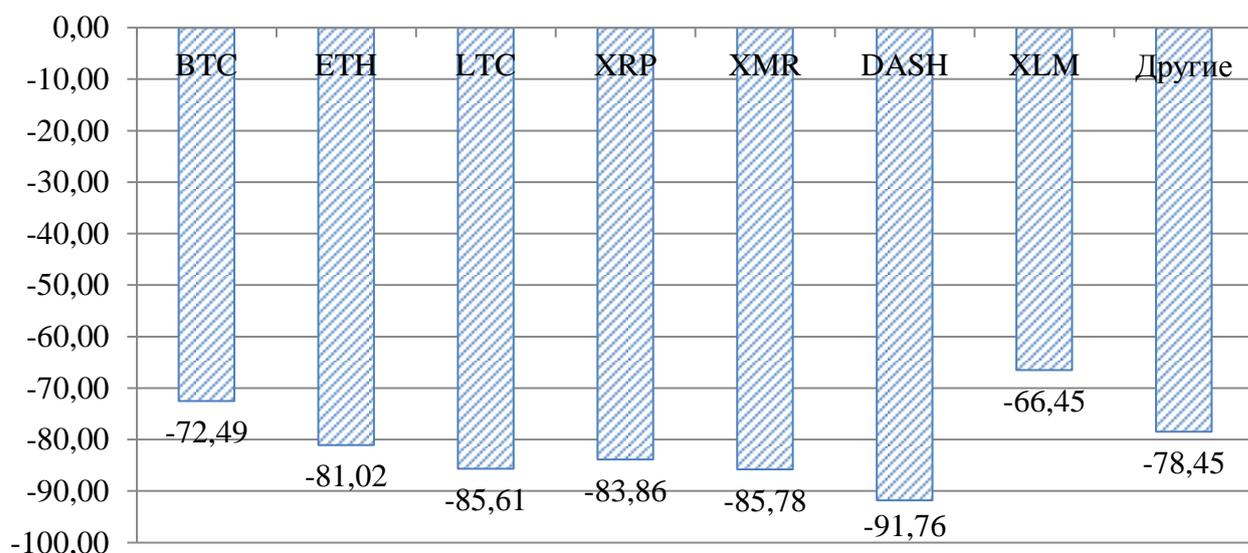


Рисунок 2.6 – Темпы прироста рыночной капитализации криптовалют в 2018 году, %

Таким образом, из общего объема рыночной капитализации, более 75% приходится лишь на 7 основных криптовалют. При этом за исследуемый период от 41,94% до 84,66% приходится на первую возникшую криптовалюту – биткоин. Далее по объемам второе и третье места попеременно занимают эфириум и рипл. Снижение удельного веса биткоина в общей рыночной капитализации свидетельствует о том, что рынок криптоактивов стремительно развивается. Большинство из криптовалют не имеют ограничения эмиссии, как в случае с биткоином, и именно развитие рынка и неограниченность в эмиссии многих криптомонет способствуют опережающим темпам прироста по всем показателям.

2.3. PEST-анализ развития рынка криптовалют

С конца 2017 года наблюдается резкий рост интереса к инновационным финансовым инструментам. Появляется все больше компаний, связывающих свою деятельность с различными областями криптоэкономики, все больше интереса у рядовых пользователей к самим криптовалютам. Целесообразно выявить и провести анализ факторов, которые в дальнейшем могут повлиять на

на развитие данной сферы. В данном случае для изучения развития рынка криптовалют целесообразно использовать подход, базирующийся на изучении благоприятности макросреды к исследуемому объекту по направлениям политических, экономических, социальных и технологических факторов.

PEST-анализ используется для определения общей динамики отрасли и трендов развития рынка.

Таблица 2.4 – PEST-анализ рынка криптовалют в России

Политические	Экономические
<ul style="list-style-type: none"> - признание криптовалют как платежного средства в экономически развитых странах; - отсутствие законодательной базы, регулирующей отношения с криптовалютами. 	<ul style="list-style-type: none"> - специфический характер показателей крипторынка; - рост ставки рефинансирования; - ослабление российского рубля; - проблематичность вступления в кредитные отношения; - возросшее количество убыточных кредитных организаций.
Социальные	Технологические
<ul style="list-style-type: none"> - старение населения; - популярность интернета только в средней возрастной категории; - нарастающий интерес к криптовалютам. 	<ul style="list-style-type: none"> - энергозатратность майнинга; - разнообразие приложений, облегчающих использование криптовалют; - динамика спроса на технических специалистов.

Анализ политических факторов крипторынка представляют собой анализ благоприятности законодательной среды, выявление потенциальных регулирующих механизмов, которые теоретически могут быть внедрены, и какое влияние это окажет на объект исследования.

Экономические факторы описывают благоприятность макросреды для принятия объекта экономикой. Данные факторы имеют прямое и наиболее важное влияние на успешность развития крипторынка в будущем.

Социокультурные факторы подразумевают анализ распределения возрастных групп в стране, трендов в обществе, общих демографических показателей.

Анализ технологических факторов подразумевает изучение инновационных трендов, скорость реагирования макросреды на инновации и ключевые технологические изменения в целом.

Относительно перспективы развития рынка криптовалют в России можно выделить факторы представленные в таблице 2.4.

Относительно политических и правовых факторов, в целом можно отметить тенденцию, что чем больше экономически развита страна, тем меньше в рамках ее юрисдикции вводятся ограничения для распространения блокчейна и криптовалют. Такие государства стремятся создать нормативно-правовую базу с акцентом на противодействие отмыванию доходов, полученных преступным путем и финансированию терроризма, а также на регулирование в части налогообложения. В отдельных странах, к примеру в Китае, меры по регулированию также связаны с государственной монополизацией рынка. Регуляторы некоторых стран опасаются мошенничества с криптовалютами в части создания финансовых пирамид, финансовой неграмотности граждан и чрезмерного потребления электроэнергии при майнинге, и как следствие запрещают ее распространение.

Использование криптовалют, как любых инноваций, тесно сопряжено с риском. Однако чрезмерное урегулирование со стороны государства или полный запрет криптовалютного бизнеса может сказаться на возможности роста, тем самым повлечь негативные сдвиги экономики в целом.

В анализе экономических факторов важно то, что показатели рыночной капитализации криптовалют имеют свою специфику. Если сравнивать данный показатель показателем рыночной капитализации компании, то информацию о количестве выпущенных акций заинтересованная сторона может найти в любой момент без затруднений, а количество монет определенной криптовалюты определить сложно, из-за непрерывного майнинга, а разные биржи криптовалют могут вести разную ценовую политику. Также немаловажную роль играет тот факт, что многие владельцы криптовалют теряли секретные ключи доступа к своим кошелькам. Установить количество потерянных монет

не представляется возможным. По предварительным подсчетам на данный момент безвозвратно утеряно от 1,5 до 4 млн. биткоинов. Исходя из этого, можно сказать, что расчет капитализации криптовалют является приблизительным. Однако участники крипторынка активно следят за данным показателем для того чтобы принимать решения об инвестиционной привлекательности монеты. Также, на принятие решений об инвестировании средств, влияет ограниченное предложение биткоина. 26 апреля 2018 года был добыт семнадцати миллионный биткоин, а это говорит, что осталось добыть всего 4 млн. монет, что увеличивает привлекательность для инвесторов, напоминая о дефицитной природе биткоина.

Совокупная рыночная капитализация пяти крупнейших криптовалют уже превысила 13 трлн.руб, а капитализация всего крипторынка достигла 15,9 трлн.руб.

Также следует отметить, что на начало 2019, согласно сведениям, предоставленным организациями, задолженность по заработной плате в России составила 2,71 млрд руб., показатель инфляции за этот же период по данным Росстата составил 4,2%. Ставка рефинансирования Банка России с 17 декабря 2018 года составляет 7,75%. Курс российского рубля демонстрирует тенденцию к падению, в силу влияния антироссийских санкций.

Физическим лицам и представителям бизнеса проблематично получить кредит ввиду сложностей документарного оформления и высоких процентных ставок. В свою очередь банки стремятся обезопасить себя от выдачи кредитов с повышенным риском. Также за последнее время растет процент кредитных организаций, которые несут убытки. Если в период кризиса в 2008 году их доля была менее 5 %, то в 2018 году их количество приближается к 30%. Сильное влияние также сейчас оказывает факт того, что Банк России отзывает лицензии у кредитных организаций, вызывая панику у вкладчиков.

Проведя анализ экономических факторов, можно сказать, что у криптовалют есть перспективы в сфере финансовых ресурсов на российском рынке в силу относительно неблагоприятной экономической ситуации в стране.

Социальные факторы, влияющие на распространение криптовалют весьма обширны, потому целесообразно выделить самые значимые.

В большинстве стран мира, как и в России, наблюдается старение населения (Рисунок 2.7), треть населения относится к возрастной категории старше 50 лет. Эта группа населения характеризуется скептическим отношением к инновационным продуктам, особенно в финансовой сфере, им сложно применять их в повседневной жизни.

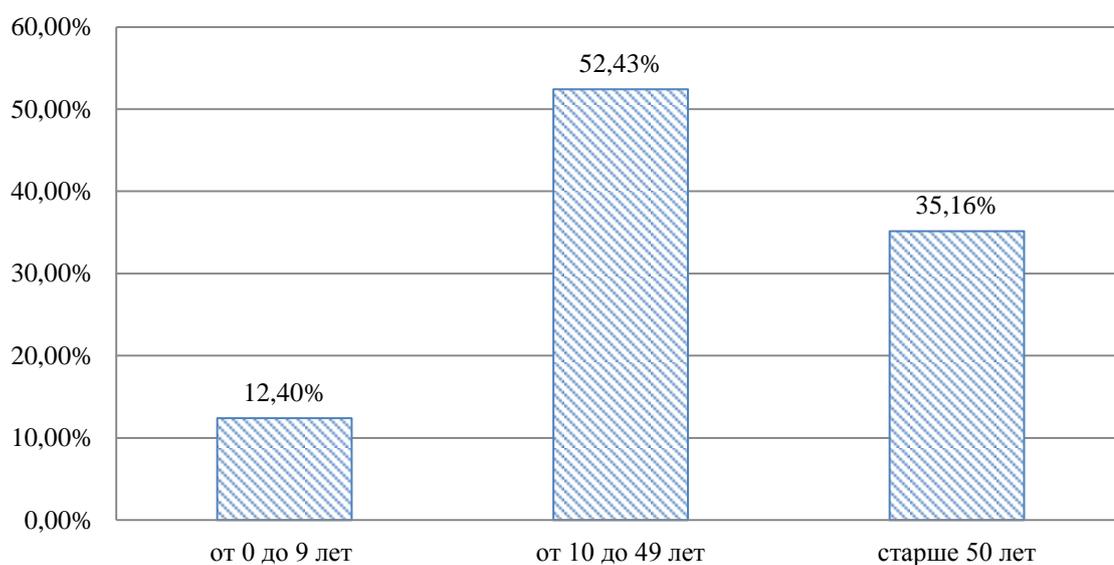


Рисунок 2.7 – Распределение возрастных групп населения в России за 2018 год

Более 52% населения относятся к возрастной категории от 10 до 49 лет (около 77 млн.чел). Примерно 70% из них имеет доступ к интернету, что является относительно высоким показателем, оставшиеся 30%, которые не имеют доступ к интернету, вряд ли слышали о криптовалютах и блокчейне, они прибегают к традиционному банковскому обслуживанию. Среди слоев населения имеющих свободный доступ в интернет также не все слышали, а тем более пользовались этим инновационным инструментом. В целом можно сделать вывод, что относительно небольшая группа людей прибегает к использованию криптовалют. Однако благодаря криптовалютному сообществу, количество людей, которые интересуются ею начинает возрастать. В средствах массовой информации стало появляться все больше сюжетов и статей о

криптовалютах, в том числе и на федеральных каналах, стали появляться книжные издания по теме криптоэкономики, образовательные программы и тд. Согласно статистике по поисковым запросам в Google Trends, в России наблюдается рост числа поисковых запросов «Криптовалюта» (Рисунок 2.8), пик которых приходится на 17-23 декабря 2017 года – на период рекордного роста цены биткоина, что свидетельствует о росте интереса к данной теме.

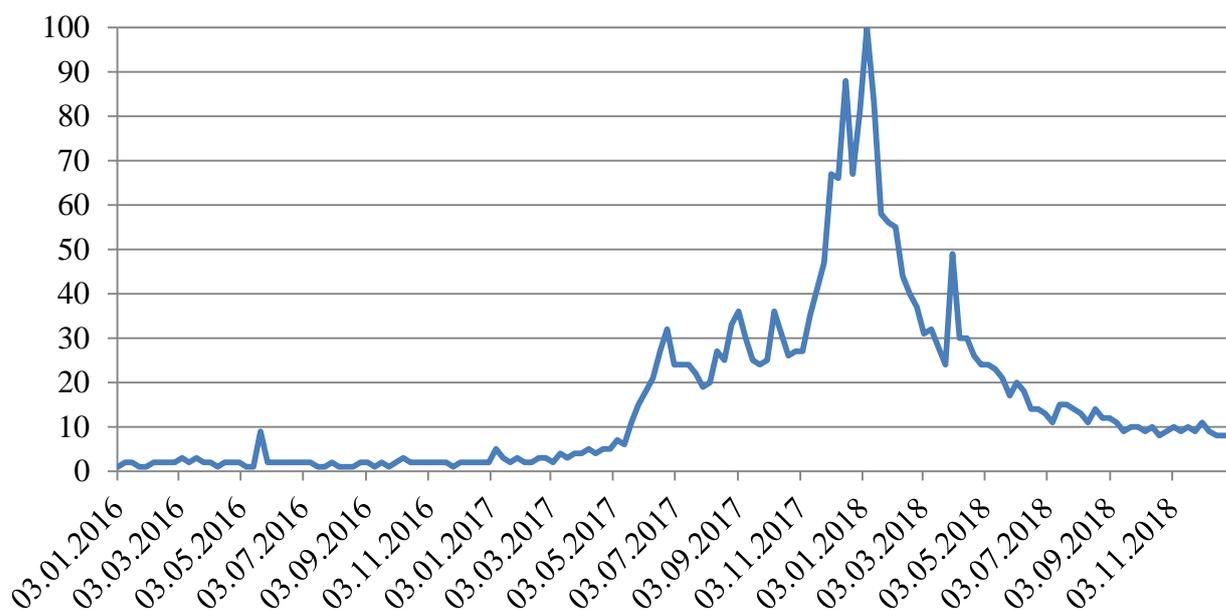


Рисунок 2.8 – Динамика популярности запроса «криптовалюта»

График на рисунке 2.4 отображает уровень интереса к теме запроса относительно наибольшего во всей таблице за период с 01.01.2016 по 01.04.2019. Популярность измеряется по 100-бальной шкале, где 100 баллов характеризуют наивысший уровень популярности запроса, 50 – вдвое меньший. При значении приближенном к 0 – данных недостаточно.

По данным глобального исследования аналитиков eToro – компании, являющейся лидером в области финансовых технологий, 81,96% криптовалютных трейдеров не имеют предшествующего опыта в биржевой торговле, 10,66 % имеют средний опыт и только 7,38% являются опытными трейдерами (Рисунок 2.9).

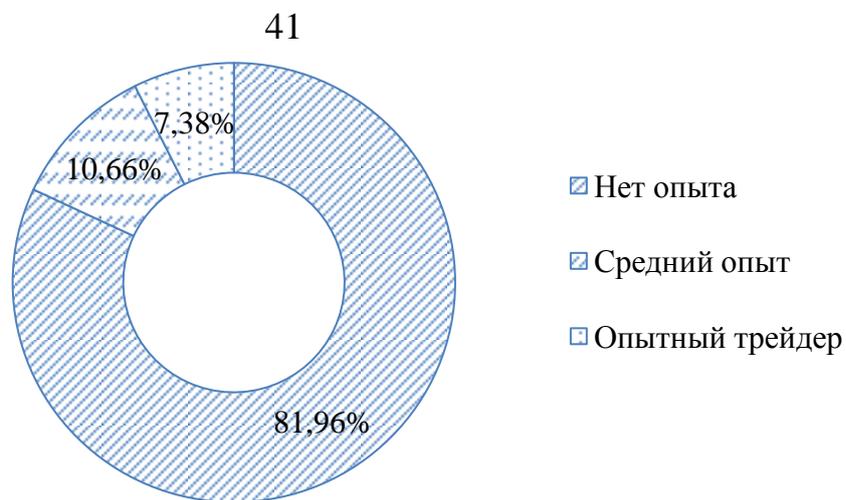


Рисунок 2.9 – Наличие профессионального опыта участников криптовалютных бирж

Также была приведена статистика по распределению профессий участников крипторынка (Рисунок 2.10). Так 30% трейдеров на рынке криптовалют не имеют работы. Из них 14,74 – безработные, 13,85% являются студентами и 2,06% – пенсионеры. Наибольший удельный вес приходится на работников сферы информационных технологий – 15,05%, после идут представители сферы продаж и маркетинга, на них приходится 14,49%, далее работники финансовой сферы – 8,48%. На представителей других профессий в совокупности приходится 31,98%.

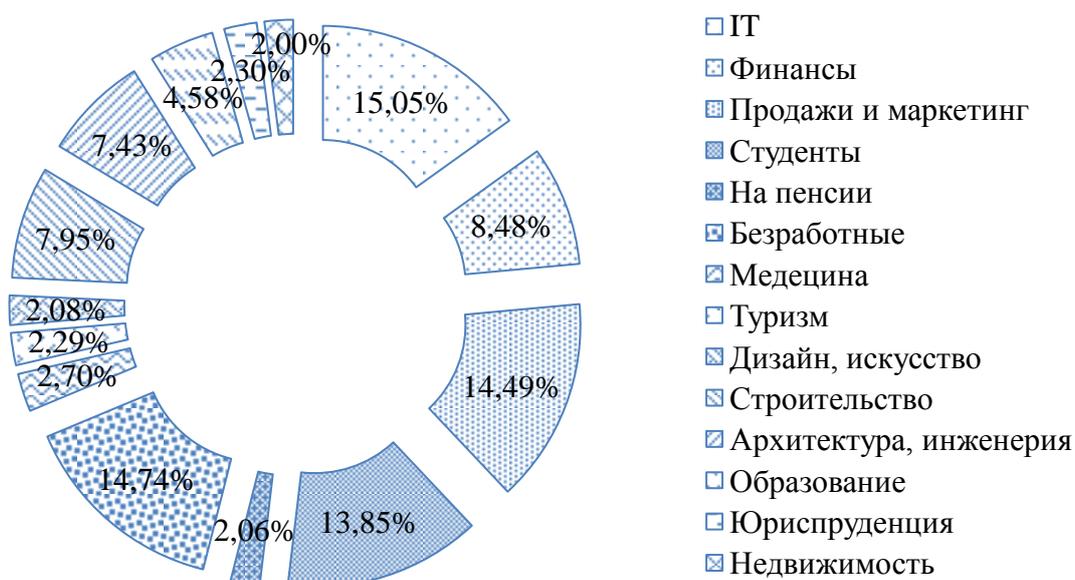


Рисунок 2.10 – Распределение по профессиональной деятельности

Также в криптовалютной индустрии отмечается сильный гендерный дисбаланс. Мужчины, которые доминируют на фондовых традиционных рынках, также занимают лидирующее положение по числу пользователей и на рынке криптовалют – 91,5%. Криптовалютных инвесторов женщин всего 8,5% (Рисунок 2.11).

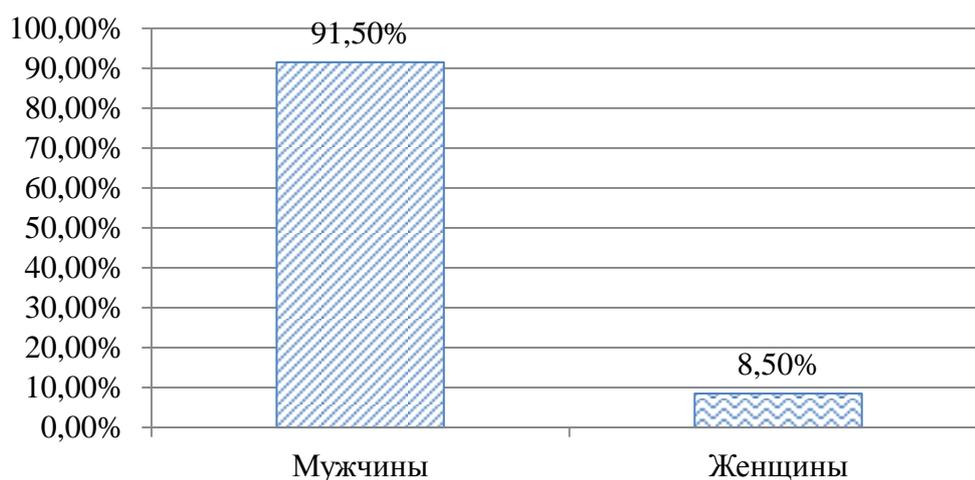


Рисунок 2.11 – Гендерное распределение криптоинвесторов

Исходя из полученных данных, можно сказать, что в криптоактивы в 91,5% случаев инвестируют мужчины до 35 лет, профессия которых преимущественно связана с информационными технологиями или маркетингом, или которые являются студентами. В основном они являются держателями самых популярных криптовалют: биткоин, эфириум, рипл.

Касательно перспективы технологии блокчейн можно сказать, что с точки зрения социальных факторов на данный момент куда большее количество публичных персон, журналистов, компаний и рядовых пользователей говорят о возможностях его широкого применения и необходимости внедрения в разных сферах, что стимулирует население, ранее не сталкивавшееся с ним, интересоваться данной технологией.

При анализе технологических факторов развития следует обозначить, что процесс майнинга биткоина предполагает использование алгоритма SHA-256, который является затратным с точки зрения количества потребляемой

электроэнергии. Добыча биткоина в России привела к тому, что на рынке наблюдается дефицит видеокарт, а стоимость их резко возросла. Одиночные майнеры на сегодняшний день сталкиваются с нерентабельностью добычи, т.е. стоимость затрат на оборудование и электроэнергию превышает цену добываемой ими криптовалюты. В связи с этим многие майнеры стали кооперироваться в майнинговые пулы, в результате чего достигают рентабельности, прибегая к облачному майнингу, который предполагает то, что определенная компания закупает все необходимое оборудование, а затем перепродает владение условной вычислительной мощностью. Расходы по охлаждению помещения, доступа к интернету и затраты на электроэнергию в основном компания берет на себя иногда взывая комиссию за обслуживание того же оборудования. Либо применяются майнинговое оборудование ASIC, которое предполагает применение интегральных схем, специализирующейся на решении задачи определенного типа, либо закупают оборудование для создания ферм и добычи криптовалюты в крупных масштабах.

Важным аспектом с технологической точки зрения является внедрение соглашения SegWit2x, которое состоялось 28 декабря 2018 года, которое должно решить проблему масштабирования касаясь споров о размере блока биткоина, а также улучшить работу биткоина в целом, что положительно сказывается на росте курса монеты и альткоинов.

В силу того, что майнинг криптовалют – процесс энергозатратный, он является уязвимым с точки зрения экологии. Сложность процесса добычи криптовалюты увеличивается, а значит увеличиваются и энергозатраты. Относительно использования криптовалют можно сказать, что осуществление транзакций никак не влияет на экологию. В Технополисе «Москва» нашли альтернативное решение данной проблемы – тепло, которое вырабатывается в процессе майнинга, начали использовать для обогрева всего комплекса. Вероятно, что данный пример получит распространение в мире или же сообщество будет находить все новые решения этой проблемы.

Применение криптовалют не требует существенных затрат, поскольку происходит в интернете. Однако процесс создания криптовалютной инфраструктуры все же требует финансовых затрат со стороны частных лиц и бизнеса в случае, если правительство не признало криптовалюты или признало только частично, или затрат со стороны государства, в случае если оно признало криптовалюту как платежное средство. Для развития инфраструктуры необходимо создание следующих институциональных аспектов:

- законодательная база в виде нормативно-правовых документов, регламентирующей деятельность, связанную с криптовалютами;
- доступ в интернет;
- наличие мобильных устройств для использования криптовалюты;
- кошельки;
- биржи;
- блокчейн-платформы.

За последнее время разработчики уже успели внести большой вклад в развитие криптовалютной инфраструктуры, создавая и совершенствуя разнообразные приложения, облегчающие удобство пользования криптовалютой.

Некоторые зарубежные университеты, такие как Калифорнийский университет, Эдинбургский университет, Массачусетский технологический институт и Пристонский университет, начали внедрять специальные образовательные программы в сфере криптовалюты и блокчейна в связи с нехваткой кадров в данной сфере. Вероятно, что в России в будущем также появятся подобные программы. На данный момент изучение блокчейн технологии и криптовалют происходит в рамках других специальностей, а в интернете пользователям предлагаются специализированные курсы по основам криптовалют и криптотрейдингу.

В заключение можно сказать, что наиболее важным фактором на макроуровне является нормативно-правовое регулирование криптовалют в силу того, что правительства разных стран не могут прийти к единому мнению по

отношению к данному объекту. Важным фактором здесь выступает то, что правительства таких стран как Германия, Япония и Австралия признали криптовалюту средством платежа, что может послужить примером для других стран, еще не принявших категоричную позицию в отношении их регулирования. Также следует отметить, что чем выше в стране уровень экономического развития, тем меньше препятствий для развития криптовалют со стороны правительственных органов. Относительно России, можно сказать, что Банк России настороженно относится к криптовалютам, пока не принял конкретную позицию в отношении их регулирования, однако склонен ужесточать нормативно-правовое регулирование в отношении их использования. Касательно блокчейна, в большинстве случаев, как в отечественной, так и в мировой практике мир признает необходимость его внедрения.

Состояние экономики России можно считать благоприятным для внедрения и развития криптовалют.

Относительно социальных факторов важно отметить, что в нашей стране имеется тенденция к старению населения, которое в свою очередь плохо воспринимает инновации в целом, а повсеместное распространение интернета и отсутствие доступа к нему у части населения является тормозящим фактором распространения криптовалют, однако в целом данная тенденция не имеет столь критичный характер.

Технологические факторы в целом не препятствуют распространению криптовалют.

2.4. Корреляционный анализ рынка криптовалют

Биржевые графики многих криптовалют показывают идентичное друг другу движение, не смотря на разные показатели капитализации и волатильности. Практически на всех графиках можно отметить умеренно восходящий тренд, который сменяется резким положительным ценовым

скачком, после чего курс постепенно снижается, а в рамках нисходящего тренда наблюдаются регулярные ценовые коррекции (Рисунок 2.12 – 2.13).

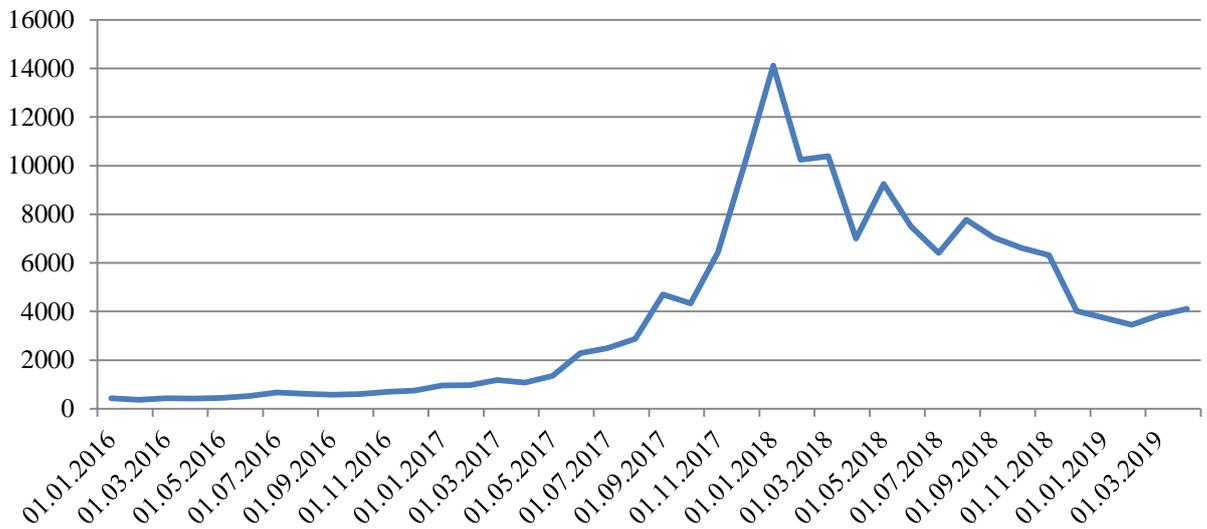


Рисунок 2.12 – Цена биткоина

В связи с этим можно выдвинуть гипотезу о наличии взаимосвязи между криптовалютами.

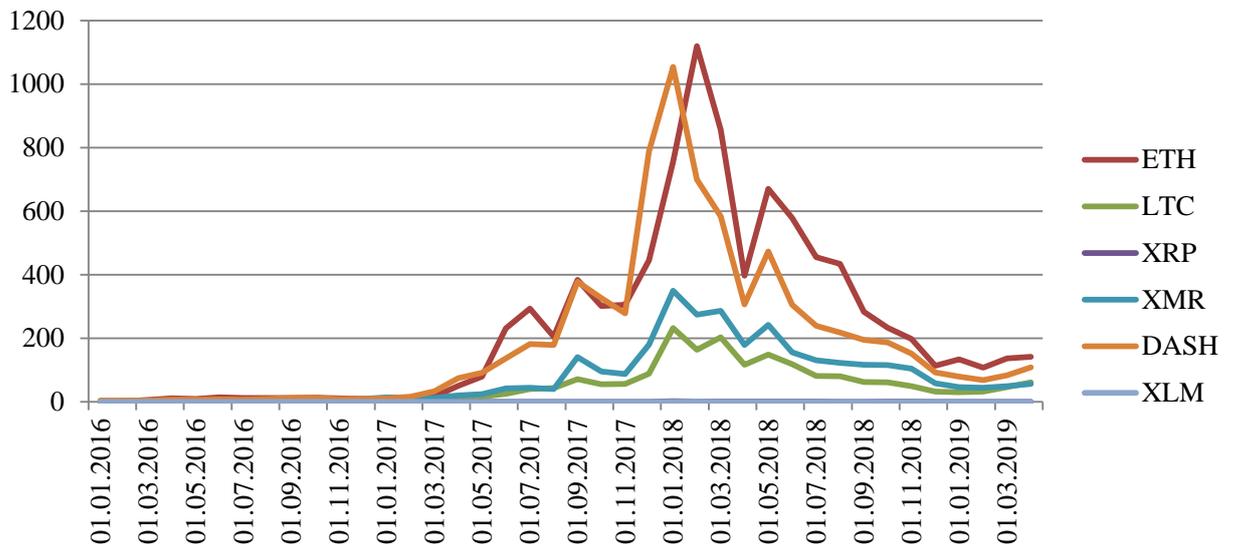


Рисунок 2.13 – Цены альткоинов

Для того чтобы разобраться в ценовом движении криптовалют, проведем корреляционный анализ.

Корреляционный анализ представляет собой ответвление от математической статистики, которое позволяет определить наличие или отсутствие взаимосвязи между двумя независимыми величинами. Для его проведения используем коэффициент корреляции Пирсона, позволяющий определить наличие линейной зависимости между двумя величинами. Значения данного показателя находятся в промежутке от минус единицы до плюс единицы. В случае, если коэффициент принимает значение близкое к плюс единице, пара будет двигаться в одном направлении, если значение приближено к минус единице – в противоположном. Если показатель равен нулю – линейная зависимость отсутствует.

Возьмем данные о котировках за предыдущие периоды, а именно за период с 01.01.2016 по 01.04.2019 гг. На различных торговых площадках одни и те же криптовалюты в один период времени могут оцениваться по-разному. Так информацию о движении цен возьмем с сервиса Coinmarketcap, агрегирующего и предоставляющего данные о криптовалютах на основе данных со всех площадок. Для анализа выбраны криптовалюты, имеющие полные годовые торговые данные [36-42]: биткоин (BTC), эфириум (ETH), лайткоин (LTC), рипл (XRP), маниро (XMR), дэш (DASH), стэллар (XLM) (Приложение Б).

Рассчитаем коэффициенты корреляции для всех возможных криптовалютных пар. Для удобства рассчитанные показатели представим в таблице 2.5.

Таблица 2.5 – Корреляционная матрица криптовалют за период с 01.01.2016 по 01.04.2019 гг

	BTC	ETH	LTC	XRP	XMR	DASH	XLM
BTC	1	0,8966	0,9395	0,8608	0,9609	0,9079	0,8552
ETH	0,8966	1	0,9398	0,8112	0,9447	0,8771	0,8707
LTC	0,9395	0,9398	1	0,9092	0,9835	0,9053	0,8594
XRP	0,8608	0,8112	0,9092	1	0,8947	0,8448	0,8217
XMR	0,9609	0,9447	0,9835	0,8947	1	0,9337	0,8665
DASH	0,9079	0,8771	0,9053	0,8448	0,9337	1	0,6903
XLM	0,8552	0,8707	0,8594	0,8217	0,8665	0,6903	1

Из расчетов видно, что практически все криптовалюты имеют очень сильную прямую линейную зависимость. Это говорит о том, что в целом крипторынок реагирует на одни и те же внутренние и внешние факторы, что заставляет криптовалюты двигаться синхронно.

Далее проследим, как изменялись коэффициенты корреляции между криптовалютными парами по годам (Таблица 2.6 – 2.8).

Таблица 2.6 – Корреляционная матрица криптовалют за период с 01.01.2016 по 01.12.2016

	BTC	ETH	LTC	XRP	XMR	DASH	XLM
BTC	1	0,5592	0,6697	0,1430	0,6626	0,6693	0,1988
ETH	0,5592	1	0,7041	0,1607	0,3671	0,7859	0,3512
LTC	0,6697	0,7041	1	-0,2110	0,2041	0,5210	-0,0582
XRP	0,1430	0,1607	-0,2110	1	0,3165	0,1833	0,7688
XMR	0,6626	0,3671	0,2041	0,3165	1	0,7900	0,4497
DASH	0,6693	0,7859	0,5210	0,1833	0,7900	1	0,4497
XLM	0,1988	0,3512	-0,0582	0,7688	0,4497	0,4497	1

Связь между отдельными криптовалютами за 2016 год слабо выражена. Большинство коэффициентов корреляции Пирсона в этом периоде приближены к нулю, что говорит об отсутствии линейной зависимости. Наиболее коррелируемая пара в данном периоде дэш (DASH) и маниро (XMR) – коэффициент корреляции равен 0,79. Взаимосвязь объясняется тем, что обе криптомонеты базируются на протоколе PoW.

Таблица 2.7 – Корреляционная матрица криптовалют за период с 01.01.2017 по 01.12.2017

	BTC	ETH	LTC	XRP	XMR	DASH	XLM
BTC	1	0,8562	0,9148	0,6738	0,9302	0,9604	0,8819
ETH	0,8562	1	0,9701	0,9435	0,9021	0,8728	0,8287
LTC	0,9148	0,9701	1	0,8473	0,9512	0,9267	0,8041
XRP	0,6738	0,9435	0,8473	1	0,7241	0,6929	0,7643
XMR	0,9302	0,9021	0,9512	0,7241	1	0,9609	0,8006
DASH	0,9604	0,8728	0,9267	0,6929	0,9609	1	0,8840
XLM	0,8819	0,8287	0,8041	0,7643	0,8006	0,8840	1

В 2017 году связь между всеми криптовалютными парами возросла. Что вероятнее всего объясняется тем, что биткоин в данный промежуток времени преодолел психологическую отметку в 1000 долларов за монету, что послужило ростом интереса к нему и к альткоином, как следствие повлияв на тесноту связи между всеми криптовалютными парами в данный период и в дальнейшем.

Таблица 2.8 – Корреляционная матрица криптовалют за период с 01.01.2018 по 01.04.2019

	BTC	ETH	LTC	XRP	XMR	DASH	XLM
BTC	1	0,8581	0,9392	0,8878	0,9701	0,9540	0,8388
ETH	0,8581	1	0,8928	0,6969	0,9100	0,8559	0,9163
LTC	0,9392	0,8928	1	0,8557	0,9791	0,9521	0,7770
XRP	0,8878	0,6969	0,8557	1	0,8664	0,9594	0,6515
XMR	0,9701	0,9100	0,9791	0,8664	1	0,9632	0,8515
DASH	0,9540	0,8559	0,9521	0,9594	0,9632	1	0,7830
XLM	0,8388	0,9163	0,7770	0,6515	0,8515	0,7830	1

В целом за период 2018 года и первый квартал 2019 года можно наблюдать повышение тесноты связи между всеми криптовалютными парами. По сравнению с 2017 годом связь выражена сильнее, что объясняется увеличением количества спекулятивных операций на рынке в 2018 году и большим объемом торгов в целом. Криптовалюты стали использоваться как торговый инструмент, что потенциально способствовало связыванию цен.

Если рассматривать отдельно нюансы корреляции криптовалютных пар, то выделим несколько наиболее интересных взаимосвязей:

- биткоин (BTC) и эфириум (ETH) показывают высокую корреляцию на долгосрочном интервале. На краткосрочных интервалах данный показатель снижается, что объясняется временными лагами в виде месячной задержки при колебании цен, зависящих от одних и тех же факторов, оказывающих влияние в одно и то же время;

- биткоин (BTC) и лайткоин (LTC) имеют следующую особенность: лайткоин создан на основе блокчейна биткоина. Что вносит весомый вклад в степень коррелируемости этих монет. Они также имеют одинаковые

механизмы ценообразования. Создатели лайткоина позиционируют свою монету как усовершенствованный вариант биткоина. В целом эти монеты имеют тесную взаимосвязь между собой, коэффициент корреляции находится на уровне 0,9395, однако за период случались исключения, когда степень корреляции снижалась, что можно объяснить изменениями в решении Комиссии по ценным бумагам и биржам, тогда котировки показали разнонаправленное движение;

- биткоин (BTC) и рипл (XRP) на долгосрочном промежутке показывает корреляцию 0,8608. Глобальные тренды биткоина повторяют практически все криптовалют и эта криптовалютная пара не исключение. Разница в том, что рипл реагирует на изменения на рынке более спокойным образом. Биткои в данном случае совершает более резкие ценовые скачки;

- стэллар (XLM) в паре с остальными является наименее коррелируемой криптовалютой, что объясняется тем, что по своей концепции стэллар резко отличается от других криптовалют, так как задекларированные цели включают в себя обеспечение доступности финансовых инструментов лицам, не имеющим банковских расчетных счетов и борьбу с бедностью в целом. Монета имеет низкую единичную стоимость, однако благодаря количеству суммарная рыночная капитализация обеспечивает стэллару место среди ведущих криптовалют. Также на корреляционную связь с другими криптовалютами оказывает влияние тот факт, что стеллар не децентрализован, он представляет собой некоммерческую организацию, возглавляемую людьми, известными в мире информационных технологий.

Можно сделать вывод о том, что тренд растущей корреляции между крипторынком говорит о том, что он еще далек от зрелости, поскольку затруднено использование криптовалюты как финансового инструмента ввиду невозможности диверсификации криптопортфеля.

Также, исходя из полученных результатов о связи криптовалютных пар, можно сказать, что криптовалюты в силу того, что стали использоваться как финансовый инструмент и в спекулятивных целях, стали сильнее

коррелировать между собой. Альткоины, которые в своих ценообразовательных механизмах схожи с биткоином и базируются на протоколе PoW будут иметь более сильную зависимость с ним и следовать за его ценовым трендом в большей степени, чем другие монеты. Вероятнее всего, что криптовалюты, которые ограничены в эмиссии с течением времени и при условии наличия спроса будут дорожать, т.е. будут дефляционными [34]. Более того, ограниченность эмиссии будет способствовать скорейшему принятию монеты, поскольку пользователи будут стремиться приобретать их еще на этапе выпуска, когда цена минимальна с целью извлечения максимальной выгоды. Криптовалюты с неограниченной эмиссией на первых этапах вероятнее всего будут подвержены инфляции, однако со временем, если спрос на них возрастет, то они будут также дефляционными. Т.е. с течением времени, когда рынок окончательно стабилизируется, связь с ценой биткоина будет демонстрировать относительно небольшая группа монет, эмиссия которых ограничена. Остальные монеты с неограниченной эмиссией будут демонстрировать постепенное ослабевание взаимосвязи с ценой биткоина. Рынок, таким образом, будет приближаться к состоянию зрелости, что будет способствовать привлечению новых криптоинвесторов.

2.5. Количественный анализ рисков в сфере ПОД/ФТ, связанных с развитием рынка криптовалют

Опираясь на специфику сферы противодействия отмыванию доходов, полученных преступным путем и финансированию терроризма, анализ идентифицированных рисков в первую очередь необходимо проводить с точки зрения вероятности их наступления. Вероятностный анализ рисков представляет собой определение количественной меры наступления рисков события в условиях наличия некоторой неопределенности.

Данный анализ необходим для последующего определения, какие из идентифицированных рисков требуют скорейшего реагирования.

Достоверно определить вероятность осуществления риска не представляется возможным в силу отсутствия достаточного количества статистических данных.

Автором предложена схема оценки рисков криптовалют в сфере ПОД/ФТ (Рисунок 2.14)

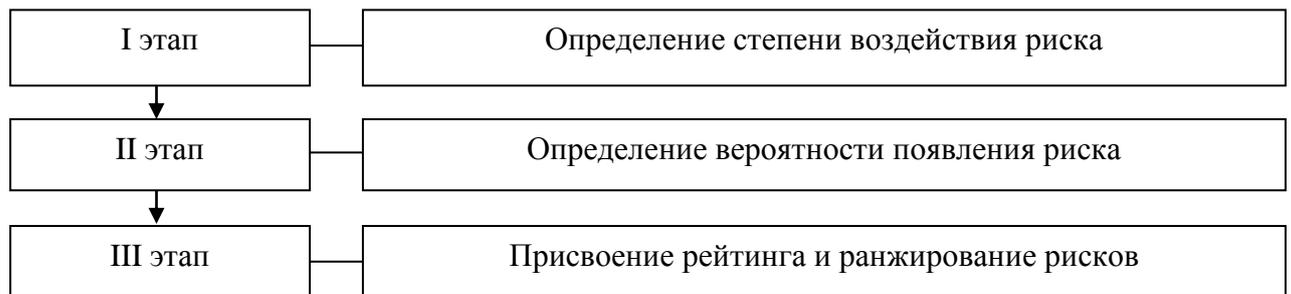


Рисунок 2.14 – Схема оценки рисков

Первым этапом необходимо провести анализ допущений (Таблица 2.9), в ходе которого определяется точность допущений и идентифицируются риски, которые вызваны неточностью или недостаточной полнотой допущений.

Допущение – фактор (риск), влияющий на стабильность национальной безопасности от рисков легализации доходов и финансирования терроризма с помощью криптовалют [57].

Стабильность допущения (степень воздействия) оценивается по шкале от 1 до 10, где 1 – допущение ложно, а 10 – допущение максимально верно. Последствия допущения также оцениваются 10-бальной шкале, где 1 – влияние не существенно, 10 – влияние является существенным.

Таблица 2.9 – Анализ допущений

Допущение	Стабильность допущения	Последствия, если допущение ложно
Развитие рынка криптовалют может перерасти в альтернативное денежное обращение на территории России	10	3
Криптовалюты дают возможность для анонимного финансирования	10	1
Трансграничные переводы денежных средств	6	1

Допущение	Стабильность допущения	Последствия, если допущение ложно
возможно проводить с использованием криптовалют		
Криптовалюты могут выступать средством манипуляции населением с точки зрения антигосударственной социальной инженерии	5	5
В случае легализации криптовалют в правовом поле России есть вероятность их непрозрачного создания	7	6
Есть вероятность недооценки вероятного ущерба из-за развития новых технологий	9	8
Компетентность органа государственной власти, принимающего решение относительно вопроса регулирования криптовалют, не исключает возможность принятия неверного решения	9	9

Далее необходимо определить с какой вероятностью каждый идентифицированный риск оказывает влияние на национальную безопасность. Для этого построим шкалу (Таблица 2.10) для оценки вероятности осуществления риска. На данном этапе такая шкала является субъективным методом оценки и опирается на опыт и экспертность исследователя.

Вероятность появления в данной шкале измеряется от 1 до 10, где утверждению «скорее нет, чем да» соответствуют баллы от 1 до 4, а утверждению «скорее да, чем нет» - баллы от 6 до 10.

Таблица 2.10 – Шкала вероятность появления риска

Шкала	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Вероятность появления	Очень низкая		Низкая		Средняя		Высокая		Очень высокая	
Вероятность	0-0,09		0,1-0,29		0,3-0,49		0,5-0,79		0,8-1	

При составлении шкалы была выбрана пятиуровневая градация вероятности появления, поскольку такой подход позволяет более точно распределить риски по уровню значимости и определить приоритетность воздействия на них. Распределение риска по вероятностям переводит их в разряд факторов влияния на национальную безопасность с точки зрения

легализации преступных доходов. Таким образом, оценка идентифицированных рисков согласно шкале будет выглядеть следующим образом (Таблица 2.11):

Таблица 2.11 – Определение вероятности появления рисков развития рынка криптовалют

Риск	Оценка по шкале	Вероятность появления
Альтернативное денежное обращение	4	Низкая
Анонимное финансирование	10	Очень высокая
Трансграничные переводы денежных средств	10	Очень высокая
Использование в целях антигосударственной социальной инженерии	5	Средняя
Непрозрачность создания	7	Высокая
Недооценка возможного ущерба, возникающего из-за возможных угроз в результате развития новых технологий	6	Средняя
Принятие авторитетного, но не подходящего решения	5	Средняя

После определения вероятности и степени воздействия риски необходимо проранжировать по степени их значимости с точки зрения легализации доходов (Таблица 2.12). Для этого сначала определим рейтинг риска, который рассчитывается как произведение от степени воздействия и вероятности появления риска.

Таблица 2.12 – Рейтинг рисков ОД/ФТ, связанных с развитие рынка криптовалют

Риск	Степень воздействия	Вероятность появления	Рейтинг риска
Альтернативное денежное обращение	10	4	40
Анонимное финансирование	10	10	100
Трансграничные переводы денежных средств	6	10	60
Использование в целях	5	5	25

Риск	Степень воздействия	Вероятность появления	Рейтинг риска
антигосударственной социальной инженерии			
Непрозрачность создания	7	7	49
Недооценка возможного ущерба, возникающего из-за возможных угроз в результате развития новых технологий	9	6	54
Принятие авторитетного, но не подходящего решения	9	5	45

Ранжирование представляет собой сортировку рисков по рейтингу. Согласно которому в дальнейшем необходимо определять приоритетность воздействия на риск с целью уклонения или минимизации последствий от риска.

Таким образом ранжированный список рисков принимает вид (Таблица 2.13):

Таблица 2.13 – Ранжированный список рисков ОД/ФТ, связанный с развитием рынка криптовалют

№	Риск	Рейтинг
1	Анонимное финансирование	100
2	Трансграничные переводы денежных средств	60
3	Недооценка возможного ущерба, возникающего из-за возможных угроз в результате развития новых технологий	54
4	Непрозрачность создания	49
5	Принятие авторитетного, но не подходящего решения	45
6	Альтернативное денежное обращение	40
7	Использование в целях антигосударственной социальной инженерии	25

Таким образом, после сортировки наглядно видны риски, которые оказывают незначительное влияние и вероятность их появления мала. Следующим шагом необходимо принять решение относительно пороговых

значений рейтинга риска, который позволит удалить незначимые риски для дальнейшего управления ими.

Конкретных рекомендаций для установления пороговых значений при оценке рисков ОД/ФТ для криптовалют не существует, потому предлагается все риски с рейтингом от 45 до 100 баллов признать значимыми.

Таким образом, в работу по управлению рисками запускаются риски с порядковыми номерами согласно рейтингу от 1 до 5, а именно риски:

- 1) анонимного финансирования;
- 2) трансграничных переводов денежных средств;
- 3) недооценки возможного ущерба, возникающего из-за возможных угроз в результате развития новых технологий;
- 4) непрозрачности создания
- 5) принятия авторитетного, но не подходящего решения.

Риски возникновения альтернативного денежного обращения на территории России и использования криптовалют в целях антигосударственной социальной инженерии опускаются в дальнейшем исследовании рисков, принадлежащих к сфере ОД/ФТ, однако их необходимо исследовать на предмет принадлежности к другой сфере.

По итогам анализа развития рынка криптовалют и их рисков с сфере ПОД/ФТ можно сказать, что биткоин занимает по капитализации лидирующую позицию на рынке криптовалют, однако темпы роста по данному показателю одни из самых низких, что говорит о том, что альткоины начали более активно развиваться и показывать опережающий рост их стоимости. Что говорит о развитии рынка в целом. Также, исходя из полученных результатов о связи криптовалютных пар, можно сказать, что криптовалюты стали сильнее коррелировать между собой, однако, когда рынок окончательно стабилизируется, связь с ценой биткоина будет демонстрировать относительно небольшая группа монет, эмиссия которых ограничена. Остальные монеты с неограниченной эмиссией будут демонстрировать ослабевание взаимосвязи с

ценой биткоина. Рынок, таким образом, будет приближаться к состоянию зрелости.

Анализ также показал, что по политическим, экономическим, социальным и технологическим параметрам в целом правовое поле России можно считать благоприятным для внедрения и развития криптовалют. Однако также были выявлены риски в сфере ПОД/ФТ, которые требуют принятия дальнейших мер по снижению степени их воздействия на национальную систему ПОД/ФТ.

3. УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ КРИПТОВАЛЮТ В СФЕРЕ ПОД/ФТ

3.1. Теоретические аспекты управления рисками применимо к сфере функционирования рынка криптовалют

Международные стандарты в сфере противодействия отмыванию доходов и финансированию терроризма несут в себе призыв к внедрению мер по снижению рисков, которые возникают при развитии новых финансовых услуг.

Управление рисками представляет собой сложный процесс, связанный с идентификацией, анализом и принятием таких решений, которые позволили бы минимизировать отрицательные последствия наступления рискованных событий.

Выделяют следующие этапы управления рисками [57, 61]:

- 1) планирование управления рисками;
- 2) идентификация рисков;
- 3) качественная оценка рисков;
- 4) количественный анализ рисков;
- 5) планирование отклика на риски;
- 6) мониторинг рисков.

Первый этап предполагает выбор подхода к управлению риском. При планировании управления риском важно соотношение с важностью и типом риска. Данный процесс может подразумевать отбор источников для идентификации рисков, выбор методологии, решения по организации кадрового обеспечения процесса управления рисками.

Идентификация предполагает выявление рисков, которые могут нанести ущерб. На данном этапе важно привлечение как можно большего количества специалистов. Процесс идентификации в данном случае должен стабильно повторяться, поскольку именно этим свойством определяется эффективность всего процесса управления рисками.

Качественная оценка рисков представляет собой сложный процесс выявления рисков, требующих быстрого реагирования на основе анализа идентификации рисков. Такой подход позволяет определить степень важности риска, а наличие сопутствующей информации дает возможность легче расставить приоритеты. Также на данном этапе проводится анализ условий возникновения рисков и определение их воздействия на сами риски. Использование данной информации позволяет снизить неопределенность при дальнейшей оценке риска. Переоценка рисков должна происходить на протяжении всего периода управления рисками.

Количественная оценка дополняет качественную оценку рисков и предполагает определение вероятности возникновения риска и расчет влияния последствий, что позволяет специалистам, занимающимся управлением рисками, обосновано принимать решения, минимизируя состояние неопределенности.

Количественная оценка позволяет определить:

- риски, которые требуют оперативного реагирования и наибольшего внимания, их влияние;
- степень влияния риска;
- фактические затраты на предотвращение или устранение последствий риска.

Количественный риск подразумевает численное выражение величин отдельных рисков. Характеристика методов количественного анализа рисков приведена в таблице 3.1.

Планирование отклика на риски предполагает разработку методов, направленных на снижение их воздействия. Данный этап является основным в эффективности защиты от воздействия риска. Он предполагает идентификацию рисков и распределение их по категориям.

Выбранная стратегия планирования должна соответствовать типам рисков. Для большей эффективности рекомендуется разрабатывать несколько стратегий реагирования на риски.

Таблица 3.1 – Характеристика методов количественного анализа

Метод анализа	Суть	Преимущества	Недостатки
Анализ вероятности	Разносторонняя оценка при условии наличия статистических данных за прошлые периоды	- простота использования	- потребность в большом количестве исходных данных; - оцениваемый риск должен быть непрерывно повторяющимся во времени.
Экспертный анализ	Анализ рисков независимыми экспертами в случае недостаточности исходных данных или их отсутствия	- возможность проведения в условиях отсутствия точных исходных данных; - простота применения	- субъективный характер оценок; - трудности в привлечении независимых экспертов
Анализ чувствительности	Оценка изменения результирующего показателя (степени влияния риска) при различных значениях заданной переменной	- экономико-математическая наглядность расчетов; - простота толкования результатов; - теоретическая прозрачность	- однофакторность метода; - отсутствие учета взаимосвязи между воздействующими факторами
Анализ сценариев развития	Разработка и оценка нескольких вариантов развития событий. Рассчитывается оптимистичный, реалистичный (наиболее вероятный) и пессимистичный варианты изменения результирующей переменной (степени влияния риска)	- учет взаимосвязи переменных и оценка влияния данной взаимосвязи на конечный показатель; - возможность получить относительно полное представление о анализируемом риске	- рассмотрение относительно малого количества сценариев в силу неограниченности числа вероятных исходов; - трудоемкость

Последняя стадия мониторинг предназначена для отслеживания идентификации рисков, обеспечения выполнения стратегий по управлению рисками, оценки эффективности и определения остаточного риска.

На данном этапе необходимо определить:

- соответствие внедрения системы реагирования на риски;
- эффективность реагирования;

- наступление риска;
- изменение риска по сравнению с предыдущим значением.

Качественный мониторинг рисков дает информацию, которая позволяет оценить эффективность принимаемых решений. Для получения полной информации необходимо взаимодействие всех лиц, задействованных в процессе управления рисками.

Принимая на государственном уровне все процессы, связанные с функционированием криптовалют, которые несут высокую степень неопределенности, необходимо уделить особое внимание разработке и внедрению методов управления рисками в сфере ПОД/ФТ. Данные методы должны принимать во внимание специфику технологии и особенностей функционирования. Причиной возникновения рисков ПОД/ФТ с рамках развития рынка криптовалют могут быть как известные риски, т.е. те, которые можно предвидеть, так и неизвестные – риски которые в текущий момент времени не идентифицированы, а соответственно и не могут быть спрогнозированы. Исходя из этого возникает необходимость в разработке модели по управлению рисками в сфере ПОД/ФТ, возникающих при развитии рынка криптовалют.

3.2. Модель управления рисками криптовалют в сфере ПОД/ФТ

Управление рисками развития рынка криптовалют в сфере ПОД/ФТ направлено на снижение вероятности наступления рискового события или минимизацию его последствий. Модель управления рисками представляет собой элемент системы управления

В целом потребность в модели управления рисками возникает тогда, когда появляется потребность в принятии сложных решений. В управлении рисками в сфере ПОД/ФТ, возникающих из-за развития рынка криптовалют, есть проблема выбора из нескольких вариантов принятия решения относительно действий в условиях рискованной ситуации, поскольку отсутствуют

четкие нормативные требования в рамках нормативно-правового регулирования их в России и отсутствуют однозначные указания со стороны международных регулирующих организаций [57].

Исходя из проанализированной ранее информации, предлагаемая модель для управления рисками в сфере ПОД/ФТ, возникающими как следствие развития рынка криптовалют имеет следующий вид (Рисунок 3.1).

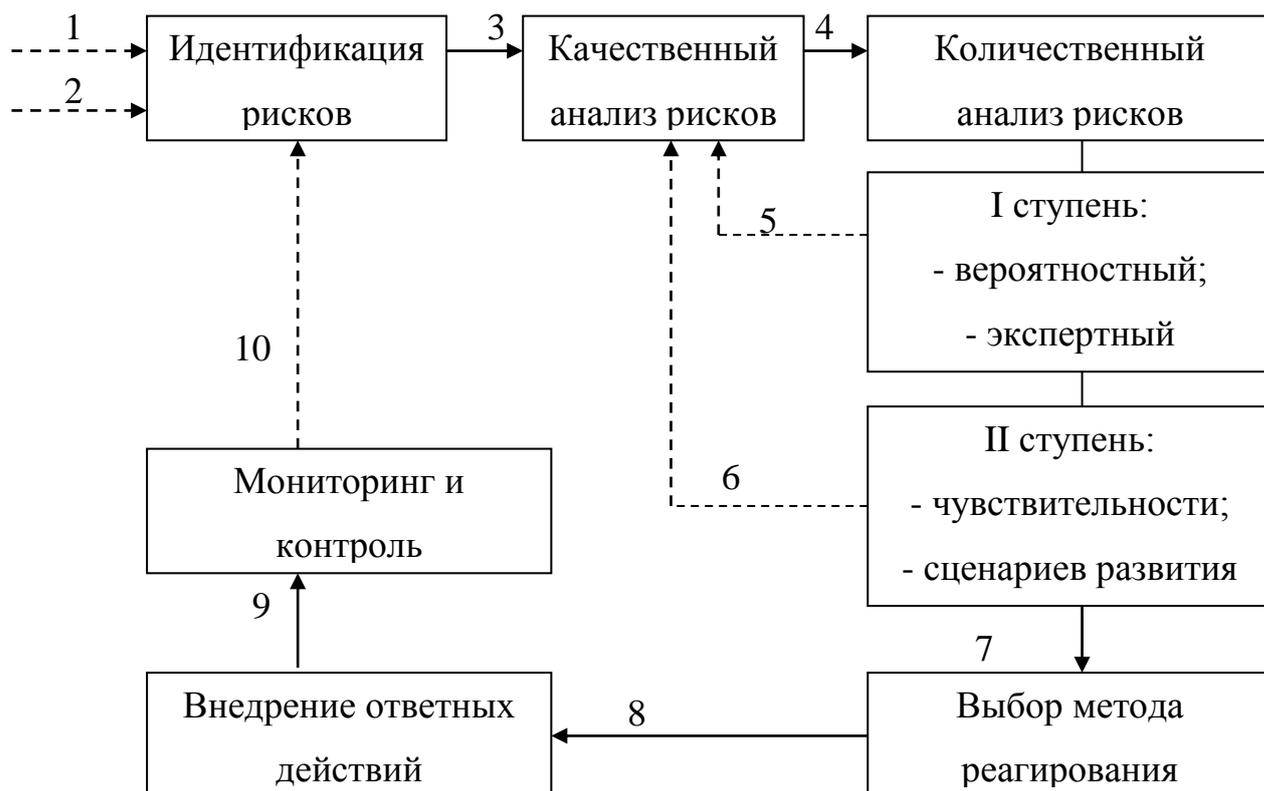


Рисунок 3.1 – Модель управления рисками

где 1 – оценка надежности входящей информации;

2 – процесс документирования входящей информации;

3 – идентифицированные риски проходят качественный анализ;

4 – по результатам, полученным после проведения качественного анализа, проводится количественный этап, который в свою очередь разделяется на две ступени;

5 – возврат к этапу качественного анализа в случае нерепрезентативных результатов анализа;

6 – возврат к этапу качественного анализа в случае невозможности управления риском с целью выявления других, более значимых факторов, оказывающих влияние на риск;

7 – переход к этапу выбора методов реагирования на риск;

8 – переход непосредственно к внедрению мер реагирования на риск;

9 – переход к контрольным мероприятиям, анализ эффективности методов управления и измерение величины остаточного риска;

10 – цикличность процесса.

В рамках данной модели концепция реализации предполагает, в общем смысле, осуществление трех действий: выявление, оценка и уменьшение.

Перед самым процессом управления рисками необходимо оценить источники входящей информации, необходимой для идентификации и последующего анализа и задокументировать все полученные сведения. Далее на основании полученной информации конкретно выделяются определенные риски, связанные с развитием рынка криптовалют, т.е. происходит процесс идентификации. На выходе получаем список идентифицированных рисков, который является входящей информацией для осуществления следующего этапа – качественного анализа, который условно можно описать схемой (Рисунок 3.2):

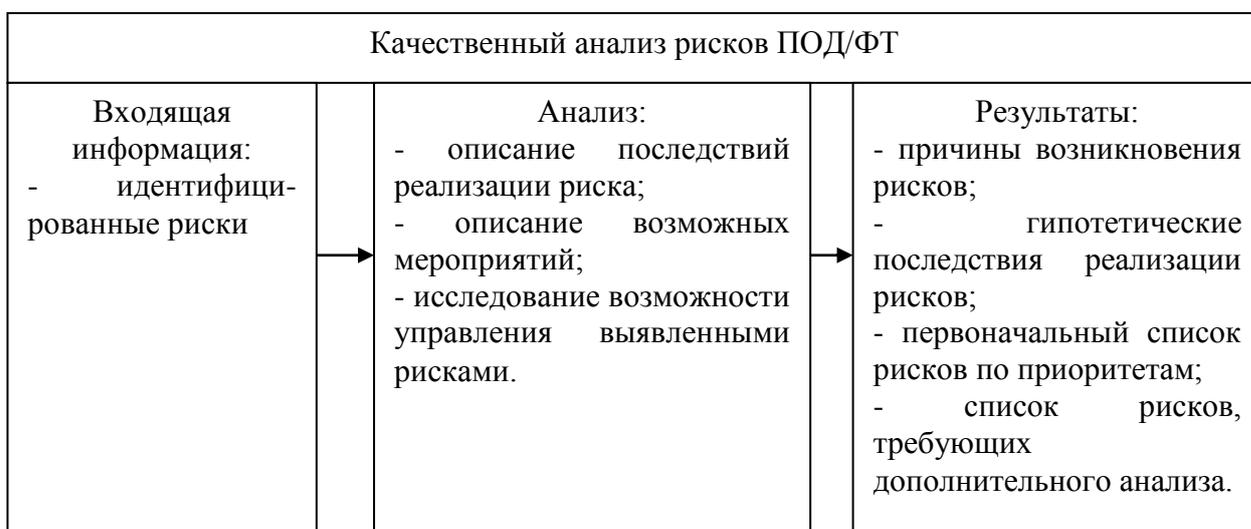


Рисунок 3.2 – Процесс качественного анализа

Полученные в ходе качественного анализа результаты являются входящей информацией для следующего этапа – количественного анализа (Рисунок 3.3).



Рисунок 3.3 – Процесс количественного анализа

На выходе количественного анализа получаем проанализированный и оцененный уровень риска.

Далее необходимо основываясь на полученных результатах исследования выбрать методы управления. Данный этап ориентирован на избежание или минимизацию последствий осуществления риска.

При выборе методов управления необходимо выбрать оптимальный из существующих под каждый определенный уровень риска. Для этого предлагается использовать матрицу методов управления рисками (Рисунок 3.4)

в зависимости от вероятности наступления рисковогo события и степени его воздействия.

(Вероятность возникновения) маловеоятно вероятно весьма вероятно (1-3) (4-7) (8-10)	Локализация	Локализация	Уклонение
	Принятие	Принятие / Распределение	Локализация / Распределение
	Принятие	Распределение	Локализация
	(1-3) Неопасные	(4-7) Допустимые	(8-10) Опасные
	(Степень опасности риска согласно ранжированию)		

Рисунок 3.4 – Матрица управления рисками

Методы управления представляют собой сценарные варианты реагирования на угрозу. Относительно рисков в сфере ПОД/ФТ, возникающих в силу рынка криптовалют, выделим четыре базовых метода:

- 1) принятие риска – риск незначителен и не требует реагирования, вероятные угрозы при осуществлении минимальны;
- 2) распределение – предполагает распределение риска по другим органам государственного управления (Банк России, Министерство внутренних дел, Министерство финансов и т.д.);
- 3) локализация – лимитирование воздействия риска, т.е. ограничение области распространения, возможно путем нормативно-правового регулирования;
- 4) уклонение – запрет на государственном уровне условий, ведущих к созданию этого риска.

Таким образом, методы анализа и внедрение ответных действий на выявленные угрозы реализуются в четкой последовательности этапов модели, каждый шаг которой действительно снижает уровень угроз и опасностей.

3.3. Рекомендации по снижению выявленных рисков и перспективы развития рынка криптовалют

Важным элементом в системе управления рисками является выбор соответствующего метода управления с целью снижения его влияния. По результатам количественного анализа рисков были выявлены пять наиболее значимых, а именно риски:

- 1) анонимного финансирования;
- 2) трансграничных переводов денежных средств;
- 3) недооценки возможного ущерба, возникающего из-за возможных угроз в результате развития новых технологий;
- 4) непрозрачности создания
- 5) принятия авторитетного, но не подходящего решения.

Далее в процессе выбора метода управления применим матрицу методов управления рисками, которая представлена на рисунке 3.4. Принятие решения зависит от вероятности наступления рискового события и степени его воздействия.

Таким образом, для наиболее значимого риска, т.е. риска анонимного финансирования, рекомендуется применить метод уклонения, подразумевающий запрет на государственном уровне всех предпосылок данного риска.

Для риска трансграничных переводов денежных средств рационально применить метод локализации, т.е. осуществлять лимитирование воздействия риска, путем ограничения области распространения, за счет разработки законодательных актов, относительно переводов денежных средств за границу с использованием криптовалют.

Риск недооценки возможного ущерба, возникающего из-за возможных угроз в результате развития новых технологий, относительно других, имеет самую низкую, относительно других, вероятность появления, но в случае его реализации, величина ущерба существенна. В данном случае рекомендуется распределить риск, т.е. рассредоточить функции по оценке риска по другим органам государственного управления (Банк России, Министерство внутренних дел, Министерство финансов и т.д.), таким образом, возможно достижение проработки различных факторов, способствующих возникновению рискового события.

В случае с риском непрозрачного создания также рекомендуется распределить риск между органами государственного управления.

Риск принятия авторитетного, но не подходящего решения рекомендуется локализовать, т.е. ограничить его воздействие, в данном случае путем разносторонней проработки и регулярной оценке рисков по всем параметрам.

Развитие новых технологий всегда сопровождается риском, однако зачастую данные технологии могут способствовать росту экономического развития государства. Криптовалюты на сегодняшний день являются перспективным направлением развития мировой финансовой системы, поэтому на государственном уровне необходимо планировать управление рисками, проводить их своевременную идентификацию, анализировать и управлять ими.

Мировое сообщество на сегодняшний день настроено позитивно в отношении перспективы развития крипторынка. Крупные криптовалютные компании, несмотря на затяжное падение рынка, продолжают функционировать, чем стимулируют мелких и средних инвесторов [29].

Перспективность развития рынка криптовалют характеризует:

- большой объем торговли на криптобиржах. На данный момент обеспечивают его крупные криптоинвесторы, общая активность которых высока;

- растущий интерес со стороны мировых компаний, которые покупали, открывали инвестиционные отделы, связанные с криптовалютой, а некоторые из которых создали собственные криптовалюты;

- развитие инфраструктуры крипторынка, произошедшей в 2018 году, когда на рынке появилось большое количество новых участников, которые так или иначе используют криптовалюты для различных целей, что говорит об их распространении.

В первую очередь мировое сообщество заинтересовано в развитии биткоина. На данном этапе развития криптовалют, продолжает производиться новое, более технологичное майнинговое оборудование, многие майнеры после резкого падения курса криптовалют ушли с рынка. Данные условия способствуют развитию интереса к биткоину, за которым новый этап развития ждет и другие криптовалюты.

Также можно отметить, что 2018 год был неудачным и для многих компаний, которые связаны с разработкой электронных технологий. В период падения крипторынка, просели акции Apple, IBM, Facebook и многих других корпораций IT-сектора. В 2019 году они вырастут, а за их ростом возрастет и волна интереса к другим электронным продуктам, в том числе и к криптовалютам.

Основываясь на всем вышесказанном можно выделить три направления развития криптовалют:

- развитие криптовалютной инфраструктуры;
- признание криптовалют со стороны правительств государств и крупных институциональных инвесторов;
- распространение криптовалют как платежного средства.

Коррекция крипторынка в 2018 году привела к выходу из него многих некомпетентных участников, что имело положительные последствия. Прежде всего, криптоактивы сосредоточились в руках людей, которые видят перспективность данных проектов. Также создание криптовалютной инфраструктуры на данный момент находится в ведении крупных корпораций,

которые долгие годы занимаются технологическими разработками в сфере IT. Следствием стали безопасные, рабочие и многофункциональные решения. Повышение технологического уровня инфраструктуры способствовало привлечению крупных инвесторов, которые ранее не входили в криптоиндустрию, опасаясь ненадежного функционала.

Упрочнение инфраструктуры и интерес со стороны крупных инвесторов способствует развитию интереса со стороны населения. На сегодняшний день участниками данной сферы остались те, кто видит в криптовалютах удобное платежное средство и ожидает того, что в перспективе данное средство станет востребованнее, удобнее в использовании в повседневной жизни и привлекательнее в инвестиционном плане. Также как ответ на желание потребителей расплачиваться криптовалютами, начали появляться системы, которые позволяют делать это в онлайн и оффлайне.

Все эти факторы оказывают влияние на государственную политику в области криптовалют. За последний год многие страны занялись изучением таких вопросов, как формирование собственной концепции регулирования создания криптовалют, их обращения, создания криптовалютных бирж, платежных сервисов и тд. Это также стимулирует рост интереса к криптовалютам среди населения, поскольку это взаимосвязанные процессы.

Все вышеперечисленное можно наблюдать как на мировом, так и на локальном уровнях. Как пример развития криптовалют на мировом уровне можно привести проекты Fidelity Digital Assets и Bakkt. Они с одной стороны привлекают инвесторов, а с другой – являются отражением скачка криптотехнологий и поднятием криптоиндустрии на новый качественный уровень развития.

На локальном уровне существующие на сегодняшний день проекты направлены на распространение массового использования криптовалют среди населения. Здесь развиваются сервисы переводов криптовалют, которые направлены на их внедрение в повседневную жизнь. Примером в данном случае является сервис Paytomat – система криптоплатежей, которая

применяется для оплаты криптовалютой в сфере бизнеса на территории стран СНГ и за ее пределами. Данный проект не единственный, существуют подобные ему, однако все они направлены на максимальное внедрение криптовалюты как платежного средства, за счет создания сети, которая дает возможность расплачиваться онлайн и оффлайн даже пользователям, не разбирающихся в блокчейн технологиях.

Одним из последних достижений разработчиков Paytomat и криптовалютного прогресса в целом принято считать то, что пользователю не обязательно больше разбираться в тонкостях технологий, на которых созданы криптовалюты, специфике майнинга и криптоэкономике в целом. В данном случае пользователю достаточно установить приложение, создать криптовалютную карточку и привязать к нему свой криптовалютный кошелек. Для оплаты товаров, работ и услуг достаточно отсканировать код и подтвердить оплату.

Многих людей от пользования криптовалютами сдерживала сложность технологии и необходимость разбираться в узкой, специфической тематике. Сейчас данный риск минимизирован благодаря развитию криптотехнологий.

Опираясь на то, что криптовалюты могут решить многие проблемы в осуществлении финансовых операций пользователями, можно предположить успешный сценарий развития проектов, подобных Paytomat. Что в свою очередь спровоцирует рост количества пользователей криптовалют и разнообразные реакции со стороны государств.

Таким образом, необходимо принимать на государственном уровне все процессы, связанные с функционированием криптовалют, особое внимание следует уделить тем, которые несут высокую степень неопределенности, необходимо непрерывно разрабатывать и внедрять новейшие методы управления рисками в сфере ПОД/ФТ. Данные методы должны принимать во внимание специфику технологии и особенностей функционирования криптовалют, что повлияет на экономическое развитие России в целом.

4. НАУЧНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ВОПРОСА РАЗВИТИЯ РЫНКА КРИПТОВАЛЮТ

Современный этап развития общества характеризуется высокими темпами развития цифровых технологий, вызванных процессами глобализации и развитием информационной среды. На сегодняшний день информация является основным ресурсом в процессах хозяйствования, а экономические отношения перетекают в цифровое пространство. Как ключевой фактор цифровизации экономики можно выделить развитие цифровой культуры. Как следствие можно выделить преобразование институциональной структуры общества, которая обладает своими специфическими характеристиками и требует изучения.

Особое значение в рамках процесса цифровизации экономики отводится вопросам, касающимся развития рынка криптовалют и всех возможных процессов и рисков, связанных с ним.

Данная тема является актуальной, т.к. изучение проблем, связанных с развитием инноваций в экономической сфере всегда находилось в центре внимания. Автором было проведено множество исследований в данной сфере (Приложение В).

Если рассмотреть процессы внедрения криптовалют в финансовые системы различных государств, можно выделить особенность, что их в основном приравнивают к традиционным финансовым инструментам, а не рассматривают как новую денежную систему.

В целом, мировое сообщество сейчас активно критикует криптовалюты по их сущности, однако при этом усиленно продвигает новую платежную директиву Европейского союза, которая предполагает полный отход от старой финансовой системы.

Сравнительная характеристика основных положений Европейской директивы PSD2 и принципов, на которых построено функционирование криптовалют представлена в таблице 4.1 [27, 32].

Таблица 4.1 – Сравнительная характеристика Европейской платежной директивы и принципов функционирования криптовалют

Европейская директива PSD2	Криптовалюты
Система договорных отношений заменяется на закрепленные правила кибернетического взаимодействия, установленных на законодательном уровне	Система договорных отношений заменяется на криптографические алгоритмы, контроль над которыми не устанавливается законодательством ни одной страны
Отход от финансовых посредников в их классическом понимании	
Сервисы по агрегации информации консолидируют информацию о всех клиентах и их счетах в одном месте (централизация)	Информация о транзакциях и отправителях и адресатах записывается в цепочку блоков (децентрализация)
Вся информация о клиентах и их счетах открыта и доступна	Вся история о транзакциях абсолютно открыта, однако криптовалютные кошельки анонимны

Из таблицы можно выделить основное сходство – переход из традиционной финансовой системы в сферу цифровых технологий и отказ от финансовых посредников. Основное отличие – анонимность в противовес полной открытости. Европейской платежной директивой предусмотрено полное раскрытие информации, а криптовалютами – раскрытие информации о транзакциях, при сохранении анонимности участников транзакций.

В случае с применением криптовалют, права всех пользователей уравниваются в силу принципа децентрализации системы. Следует отметить, что по технологическим характеристикам сохранности данных криптовалюты с применением технологии блокчейн имеют большие перспективы, однако за счет анонимности подвергается критике в силу того, что их можно рассматривать как инструмент для отмывания доходов и финансирования терроризма.

Анализ научной литературы, посвященной исследованию криптовалют, показал также недостаточную изученность проблем, относительно как регулирования цифровой экономики в целом, так и экономической сущности криптовалют, в частности.

Исследованию различных аспектов развития рынка криптовалют уделяется большое внимание со стороны, как отечественных ученых, так и

зарубежных. В российском обществе преимущественно изучаются темы нормативно-правового регулирования данной сферы.

Первостепенной проблемой регулирования, на наш взгляд, является проблема понимания экономической сущности криптовалют, что проявляется в расхождении терминологии. Большинство государств используют понятие «виртуальная валюта», которая по своей природе не является аналогичной фиатным электронным деньгам.

В Российской Федерации сделан закономерный шаг в развитии отношения со стороны власти к новому финансовому феномену. В 2018 году в Государственную думу внесен законопроект «О цифровых финансовых активах». Из документа можно выделить такие основные положения как:

1) криптовалюты и токены рассматриваются как «иное имущество». Они не выступают как денежные средства напрямую, но предполагают возможность обмена на товар или услугу;

2) ICO трактуется как вид краудинвестинга. Участники обязаны добровольно раскрывать цель вложения своих средств;

3) вводится ограничение по сумме вложения: до 1 млрд.руб. для квалифицированных инвесторов и до 50 тыс.руб. для неквалифицированных;

4) криптовалюты можно будет зачислять на специальные счета, оформленные на юридическое лицо;

5) открывать счета будет разрешено тем, кто пройдет процедуру идентификации;

6) под майнингом будет подразумеваться предпринимательская деятельность;

7) доходы подлежат налогообложению.

Проанализировав законопроект «О цифровых финансовых активах», можно утверждать, что документ рассматривает лишь общие положения касательно функционирования криптовалют. В законодательную базу рекомендуется добавить такие блоки регулирования как:

1) ввести некий контур экономического обмена криптовалют на национальную и иностранную валюту;

2) в силу существования широкого перечня криптовалют, их также целесообразно классифицировать по группам. К примеру, первая группа – криптовалюты как инвестиционный инструмент. В данную группу включаются наиболее популярные коины с высокой капитализацией, такие как Bitcoin, Bitcoin-cash, Eteherium, Litecoin, Dash, Ripple. В основном представители данной группы используются как инвестиционный инструмент, с целью накопления и обмена, реже – как платежное средство.

Во вторую группу относятся криптовалюты, которые возникают вследствие ICO. Сюда включается основная масса менее популярных криптовалют. Их используют в большей степени как платежное средство, реже – как средство накопления.

В третью группу, согласно классификации включаются криптовалюты и токены, которые не используются ни в инвестиционных целях, ни как средство накопления, обмена или платежа.

3) в целях апробации и минимизации рисков при внедрении новых финансовых технологий, создать «регуляторную песочницу» для отработки процедуры ICO, майнинга и осуществления операций с криптовалютами.

Формирование законодательной среды, регулирующей криптоактивы в Российской Федерации, должно быть направлено на защиту прав населения и бизнеса, которые в своей деятельности планируют их применять. Регулирование в этой области должно в первую очередь происходить на основании национальных интересов Российской Федерации. Одной из основных целей должно стать внедрение цифровых криптоактивов в национальное законодательство таким образом, чтобы предоставить новые возможности отечественным товаропроизводителям и потребителям, а также обеспечить на базе новых финансовых технологий конкурентные преимущества над другими странами для укрепления позиций финансовой системы и национальной экономики.

На сегодняшний день насчитывается более тысячи наименований криптовалют, которые требуют разработки единых стандартов и адаптации налогового законодательства с учетом цифровых трансформаций в экономике, проведения разностороннего анализа, направленного на изучение различных аспектов их функционирования и разработки рекомендаций по адаптации криптовалют к национальной системе ПОД/ФТ.

5. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИХ РАЗРАБОТОК В ПРОЦЕССЕ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ В ОБЛАСТИ ФИНАНСОВОГО МОНИТОРИНГА

Характеристика основных аспектов развития рынка криптовалют, факторов, оказывающих на него влияние, а также выявление и анализ рисков в сфере ПОД/ФТ приобретают исключительное значение на современном этапе развития Российской Федерации. Это обусловлено тем, что рынок криптовалют и возникающие в связи с его развитием риски в сфере ПОД/ФТ оказывают значительное влияние на экономическую безопасность нашего государства. Инновации, в том числе и в экономической сфере, необходимы для развития государства в целом, однако при этом прогресс необходимо контролировать. Поэтому разностороннее исследование и анализ рынка криптовалют являются одной из центральных задач в изучении дисциплин по направлению финансового мониторинга.

Целью внедрения изучения криптовалют в учебные дисциплины является формирование у обучающихся понимания роли и места данного явления в современном обществе, определение экономической сущности криптовалют, их перспектив, а также изучение рисков для государства.

Методами обучения выступают взаимосвязанные действия, которые обеспечивают усвоение знаний обучающимся и обеспечивают достижение цели обучения.

При изучении различных аспектов криптовалют должны применяться следующие методы:

- монологический, т.е. изложение преподавателем теоретического материала в форме монолога;
- показательный – применение визуальных материалов при изложении;
- проблемного изложения, подразумевающий постановку проблемы преподавателем и затем изложения пути ее решения;

- исследовательский, т.е. самостоятельное изучение предложенных материалов, поиск решения проблемы, поставленной преподавателем;
- эвристический – рассуждения, анализ и поиск решения проблем под руководством преподавателя;
- другие методы на усмотрение преподавателя.

Место криптовалют в структурно логической схеме подготовки специалистов по финансовому мониторингу представлено на рисунке 5.1.



Рисунок 5.1 – Схема изучения предмета исследования в дисциплинах

Каждая из приведенных дисциплин рассматривает различные аспекты функционирования криптовалют. Так например базовые понятия с экономической и технической точки зрения позволяют получить две дисциплины: «Криптографические методы защиты информации» и «Мировые финансы». Определить внешние факторы, воздействующие на предмет исследования можно в процессе изучения дисциплины «Актуальные проблемы финансов». Контроль в сфере ПОД/ФТ изучается в рамках «Международных

стандартов ПОД/ФТ», а оценить возможность управления рисками в сфере ПОД/ФТ – в дисциплине «Риск менеджмент». При этом предмет исследования является одним из множества поставленных в изучении определенной дисциплины, которую изучают либо в рамках задач темы, либо как отдельную тему.

Таким образом, вопрос изучения развития рынка криптовалют, их экономической сущности и поиск методов управления рисками в сфере ПОД/ФТ широко освещается в различных дисциплинах, которые необходимы для подготовки специалистов в области финансового мониторинга.

В ходе прохождения научно-педагогической практики, в рамках темы научного исследования, была разработана рабочая тетрадь для практических занятий по предмету «Международные стандарты ПОД/ФТ» для студентов магистратуры по направлению подготовки «Финансовый мониторинг». В рамках данной дисциплины была разработана тема: «Электронные деньги: сущность и виды. Преимущества и недостатки их использования. Международный опыт регулирования обращения электронных денег. Виртуальные деньги: фиатные и нефитные денежные средства. Криптовалюты. Регулирование обращения криптовалют. Источники риска ОД/ФТ в условиях использования электронных денег. Интернет-платежи и их использование для отмывания денег. Азартные игры в Интернете. Результаты оценки риска ОД/ФТ в условиях интернет-платежей.»

Рабочая тетрадь для практических занятий по дисциплине «Международные стандарты ПОД/ФТ» представляет собой комплекс практических заданий, который позволяет студентам получить знания об основах международного регулирования подходов к борьбе с отмыванием доходов, полученных преступным путем, и финансированием терроризма, а также приобрести умения и сформировать навыки трактовки соответствующих международных стандартов и их применения на практике.

Целью преподавания дисциплины «Международные стандарты ПОД/ФТ» является приобретение знаний об основах международного регулирования

подходов к борьбе с отмыванием доходов, полученных преступным путем, и финансированием терроризма, а также приобретение умений и формирование навыков трактовки соответствующих международных стандартов и их применения на практике.

К основным задачам дисциплины относятся:

- совершенствование навыков работы с источниками финансовой информации (в том числе статистическими данными) и нормативно-правовой базой, характеризующими финансовые отношения, а также с международными документами, регламентирующими борьбу с отмыванием денег и финансированием терроризма.

- изучение принципов и критериев оценки уровня риска отмывания денег в частном секторе;

- исследование требований и структуры международных стандартов в сфере ПОД/ФТ в контексте Рекомендаций ФАТФ;

- изучение и оценка тенденций участия России в международной системе ПОД/ФТ;

- изучение и совершенствование навыков разработки и обоснования предложений и рекомендаций по решению проблем в сфере ПОД/ФТ;

Дисциплина включает следующие темы для изучения:

- тема 1: «Эволюция концепции международных стандартов противодействия отмыванию доходов, полученных преступным путем, финансированию терроризма и финансированию распространения оружия массового уничтожения (МСтПОД/ФТ)». В рамках данной темы рассматривается история возникновения стандартов ФАТФ, первая редакция Сорока Рекомендаций ФАТФ, международные правовые основы системы ПОД/ФТ, ключевые направления и структура Рекомендаций ФАТФ, рейтинги технического соответствия и система оценки эффективности;

- тема 2: «Применение риск-ориентированного подхода (РОП) в системе ПОД/ФТ». При изучении данной темы рассматривается применение риск-

ориентированного подхода и оценка рисков в целом, надзор и регулирование финансовых учреждений, методы контроля и мониторинга риска;

- тема 3: «Требования международных стандартов ПОД/ФТ к частному сектору», которая предполагает изучение процедуры надлежащей проверки клиента (НПК) и ведение учета, состав финансовых учреждений – субъектов финансового мониторинга, критериев необычных сделок и мер предупреждения ОД и ФТ для определенных нефинансовых предприятий и профессий (ОНФПП);

- тема 4: «РОП в условиях интернет платежей». В рамках темы особое внимание уделяется изучению электронных денег и международного опыта их регулирования, источники риска ОД/ФТ в условиях использования электронных денег и интернет-платежи;

- тема 5 «Международное сотрудничество в сфере ПОД/ФТ», при изучении которой рассматриваются общие положения международного сотрудничества в сфере ПОД/ФТ, условия оказания взаимной правовой помощи и экстрадиции, сотрудничество между ПФР, основные принципы обмена информацией и сотрудничество между правоохранительными и надзорными органами.

Студент, освоивший программу дисциплины «Международные стандарты ПОД/ФТ» обладает следующими профессиональными компетенциями:

- способностью выявлять и проводить исследование актуальных научных проблем в области финансов и кредита (ПК-21);

- способностью выявлять и проводить исследование эффективных направлений финансового обеспечения инновационного развития на микро-, мезо- и макроуровне (ПК-22);

- способностью понимать принципы и формы нормативного и правового регулирования в сфере ПОД/ФТ на международном и национальном уровне (ДПК-13).

Дисциплина «Международные стандарты ПОД/ФТ» входит в цикл дисциплин вариативной части программы. Дисциплина призвана реализовать

требования по подготовке студентов в области аналитической, научно-исследовательской, организационно-управленческой деятельности в сфере противодействия легализации преступных доходов и финансированию терроризма, установленных ФГОС-3+ ВО и профессиональным стандартом. Дисциплина «Международные стандарты противодействия отмыванию преступных доходов и финансированию терроризма» предполагает наличие у студентов умения анализировать содержание нормативно-правовых актов, устанавливающих регламенты противодействия легализации преступных доходов и финансированию терроризма, а также возможности изучать открытые источники информации об элементах международной и национальной систем противодействия легализации преступных доходов и финансированию терроризма. В связи с этим студенты должны быть готовы к изучению и подробному анализу больших объемов информации.

В ходе практических занятий проводятся дискуссии по вопросам дисциплины, подготовка и обсуждение творческих заданий по изучаемой тематике, используется проблемный метод освоения, материал преподносится в интерактивной форме, применяется работа в малых группах, презентация результатов выполнения индивидуальных заданий.

Самостоятельная работа студентов состоит в изучении рекомендованной и дополнительной литературы, выполнении заданий по вариантам. Формами организации самостоятельной работы являются консультации преподавателей, индивидуальные задания.

Методы обучения, применяемые при изучении дисциплины, способствуют формированию, закреплению и совершенствованию общекультурных и профессиональных компетенций.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Криптовалюта представляет собой цифровую единицу, принцип создания которой базируется на криптографических методах, а эмиссия происходит в сети Интернет. К ее основным особенностям относятся: децентрализация, анонимность, доступность и необратимость транзакций.

В результате выполнения выпускной квалификационной работы была достигнута ее главная цель и выполнены все поставленные задачи.

В первом разделе работы была раскрыта экономическая сущность криптовалют, было рассмотрено выполнение ими классических функций денег. Следует отметить, что криптовалюта не имеет сходства ни с деньгами в нашем классическом представлении, ни с виртуальными валютами, а потому их необходимо выделять как отдельную экономическую категорию и идентифицировать как инновационную сеть платежей, построенную на принципе децентрализации и анонимности, функционирование которой базируется на технологии блокчейн. Благодаря своим уникальным принципам функционирования и технологии блокчейн, криптовалюты открывают новые перспективы для трансформации экономической системы мира. Также были идентифицированы риски функционирования криптовалют в сфере ПОД/ФТ и выявлены особенности их появления. В целом, все выделенные риски в большой степени связаны с отсутствием правовой регламентации обращения криптовалют и это является комплексной проблемой, зарождение которой связано с социально-экономическими факторами современного мира, с конфликтами юрисдикций, а также с применением национальных правовых норм разных стран к рынку криптовалют. Также были проработаны основные проблемы нормативно-правового регулирования рынка криптовалют.

Во втором разделе были определены теоретические и практические аспекты проведения анализа рынка криптовалют, был проведен структурно-динамический, корреляционный и PEST-анализ. По итогам анализа которого выявлено, что рынок криптовалют начал более активно развиваться и, таким

образом, он постепенно будет приближаться к состоянию зрелости. Также в ходе анализа было выявлено, что по политическим, экономическим, социальным и технологическим параметрам в целом правовое поле России можно считать благоприятным для внедрения и развития криптовалют. Однако также были выявлены риски в сфере ПОД/ФТ, которые требуют принятия дальнейших мер по снижению степени их воздействия на национальную систему ПОД/ФТ.

Третий раздел работы был посвящен управлению рисками в сфере ПОД/ФТ, связанных с развитием рынка криптовалют. В данном разделе были рассмотрены теоретические аспекты управления рисками и выявлено, что причиной возникновения рисков ПОД/ФТ с рамках развития рынка криптовалют могут быть как известные риски, т.е. те, которые можно предвидеть, так и неизвестные – риски которые в текущий момент времени не идентифицированы, а соответственно и не могут быть спрогнозированы. На основании этого была предложена модель управления рисками, концепция реализации которой предполагает, в общем смысле, осуществление трех действий: выявление, оценка и уменьшение рисков. В рамках предложенной модели также была представлена матрица методов управления рисками в зависимости от вероятности наступления рискового события и степени его воздействия. Также в данном разделе были проанализированы перспективы развития рынка криптовалют. Следует отметить, что на государственном уровне необходимо уделить особое внимание тем аспектам развития рынка криптовалют, которые несут высокую степень неопределенности, необходимо непрерывно разрабатывать и внедрять новейшие методы управления рисками в сфере ПОД/ФТ, ведь данные аспекты скрывают также высокие потенциальные возможности для экономического развития России.

В четвертом разделе работы приведены результаты научного исследования вопроса развития рынка криптовалют. Следует отметить, что особое внимание в рамках процесса цифровизации экономики отводится вопросам, касающимся развития рынка криптовалют и всех возможных

процессов и рисков, связанных с ним, что и в дальнейшем требует всестороннего изучения.

Пятый раздел посвящен результатам педагогических разработок в процессе подготовки специалистов в области финансового мониторинга, в частности определено место криптовалют в изучении базовых дисциплин и дана характеристика учебно-методической разработке в виде рабочей тетради для практических занятий по дисциплине «Международные стандарты ПОД/ФТ».

В целом, состояние экономической и правовой сферы в Российской Федерации является благоприятным для дальнейшего развития рынка криптовалют, однако на государственном уровне требуется проработка отдельных аспектов функционирования рынка с целью минимизации рисков в сфере ПОД/ФТ.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Гражданский кодекс Российской Федерации по состоянию на 25 марта 2017 года: официальный текст. – М.: Проспект – Издат, 2017. – 624 с.
2. Об утверждении программы "Цифровая экономика Российской Федерации"[Электронный ресурс]: распоряжение Правительства РФ от 28.07.2017 №1632-р- Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
3. Об использовании при совершении сделок «виртуальных валют», в частности, Биткойн [Электронный ресурс]: информация Банка России от 27.01.2014 №11- И. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
4. Об использовании частных «виртуальных валют» (криптовалют) [Электронный ресурс]: информация Банка России от 04.09.2017 №80- И. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
5. Об использовании криптовалют [Электронный ресурс]: информационное сообщение Росфинмониторинга от 06.02.2014. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
6. О контроле за обращением криптовалют (виртуальных валют) [Электронный ресурс]: письмо ФНС России от 03.10.2016 №ОА-18-17/1027- И. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
7. О регулировании выпуска и оборота криптовалют [Электронный ресурс]: письмо Министерства финансов России от 02.10.2017 №03-11-11/63996- И. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
8. О проекте федерального закона N№ 419059-7 «О цифровых финансовых активах» [Электронный ресурс]: постановление Государственной Думы Федерального Собрания РФ от 22.05.2018 №4030-7ГД- И. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
9. Абрамова М.А., Сидоренко Э.Л., Семькина О.И. Тенденции и модели правового регулирования виртуальной валюты в Российской Федерации// Экономика, налоги, право, 2018. – Вып. 9 – С.166 – 172.

10. Агеев А. И. Криптовалюты, рынки и институты / А. И. Агеев, Е. Л. Логинов // Экономические стратегии. – 2018. – № 1. – С. 94–107.
11. Бабаева О.Б. Электронные деньги и платежные системы // Вестник СПбУ. Экономика. – 2015. – № 3. – С. 75–78.
12. Багдасарьян И.С., Сочнева Е.Н., Кайль А.А. Развитие рынка криптовалют в России. // Постулат. 2016. № 12 (14). С. 29
13. Батоев В. Б., Семенчук В. В. Использование криптовалюты в преступной деятельности: проблемы противодействия // Труды Академии управления МВД России. — 2017. — № 2.
14. Биткойн кредитование [Электронный ресурс] // Финансовый портал. – Режим доступа: URL: <https://24paybank.org/news/Bitcoin-kreditovanie-alternativa-bankam-i-kreditnym-sojuzam.html>. (дата обращения: 13.03.2019).
15. Бутенко Е.Д. Биткойн. Состояние и перспективы развития криптовалюты // Финансы и кредит. – 2014. – №23 (599). – С. 44-47.
16. Бушуева С.Б. Теоретические аспекты функционирования института электронных денег в со-временной российской экономике// Социально-экономические явления и процессы, 2013. – Вып. 10 – С.33 – 37.
17. Быля А.Б. Перспективы развития виртуальных валют в Российской Федерации// Вестник уни-верситета, 2018. – Вып. 9 – С.159 – 162.
18. Вахранев А. В. Роль биткойнов в экономике и их производство // Бизнес в законе. – 2016. – № 6. – С. 224–226.
19. Вахрушев Д.С. Криптовалюта как феномен современной информационной экономики: проблемы теоретического осмысления // Интернет-журнал Науковедение. – 2014. – №5 (24). – С. 156-158.
20. Введение в «Цифровую» экономику / А.В. Кешелава, В.Г. Буданов, В.Ю. Румянцев и др.; под общ. ред.А.В. Кешелава. М.: ВНИИГеосистем, 2017. 28 с.
21. Ведута Е. Цифровая экономика приведет к экономической киберсистеме // Международная жизнь. – 2017. – № 10. – С. 87–102.

22. Виды денег [Электронный ресурс] // Финансовый портал. – Режим доступа: URL: https://www.banki.ru/wikibank/vidyi_deneg/. (дата обращения: 12.03.2019).

23. Всё, что нужно знать о волатильности биткоина [Электронный ресурс] // Финансовый портал. – Режим доступа: URL: <https://ru.ihodl.com/investment/2017-05-26/vsyo-chto-nuzhno-znat-o-volatilnosti-bitkoina/>. (дата обращения: 04.04.2019).

24. Генкин А. С. Криптотехнологии и криминальные риски: есть ли повод для тревоги? // Страхование дело. – 2017. – № 5. – С. 47–55.

25. Глобальные графики [Электронный ресурс] // Cryptocurrency Market Capitalizations. – Электрон. дан. – Режим доступа: URL: <https://coinmarketcap.com/ru/charts/>. (дата обращения: 29.03.2019).

26. Деньги и биткоин: 25 тезисов [Электронный ресурс] // Финансовый портал. – Режим доступа: URL: <https://golos.io/psk/@uanix/dengi-i-bitkoin-25-tezisev>. (дата обращения: 10.03.2019).

27. Директива PSD2 [Электронный ресурс] // Финансовый портал. – Режим доступа: URL: <http://www.ecommerce-payments.com/psd2-directive-essence.html> (дата обращения: 17.03.2019).

28. Дудина О.И., Селина О.В., Павелин Д.С. Биткоин – валюта будущего // Фундаментальные исследования. – 2016. – № 3-3. – С. 561-565.

29. Дурдыева Д.А., Трапизонян А.А. Состояние криптовалютного рынка и перспективы развития биткоин // Инновационная наука. – 2017. – №1-1. – С. 43-47.

30. Дюдикова Е. И. Блокчейн в национальной платежной системе: сущность, понятие и варианты использования // Инновационное развитие экономики. 2016. № 4 (34). С. 139–149.

31. Егорова М.В. Криптовалюты как новая реальность (обзор российской и мировой печати) //Международная экономика. – 2017. – № 11. – С. 34–41.

32. Европейская директива PSD2: краткий обзор основных изменений [Электронный ресурс] // Финансовый портал. – Режим доступа: URL: <https://advapay.eu/ru/24-library/psd/455-europe-psd2v2-ru>. (дата обращения: 04.04.2019).

33. Задолженность по зарплате в России увеличилась [Электронный ресурс] // Финансовый портал. – Режим доступа: URL: <https://russian.rt.com/russia/news/602858-rosstat-zarplaty-zadolzhennost>. (дата обращения: 25.03.2019).

34. Инфляция в мире криптовалют [Электронный ресурс] // Финансовый портал. – Режим доступа: URL: <https://hitecher.com/ru/columns/inflation-in-the-cryptocurrency-world-is-it-the-end-of-financial-stability/>. (дата обращения: 14.03.2019).

35. Исследование: более 80% криптотрейдеров не имеют опыта торговли на биржах [Электронный ресурс] // Финансовый портал. – Режим доступа: URL: <https://pro-blockchain.com/issledovaniye-boleye-80-kriptotreyderov-ne-imeyut-opyta-torgovli-na-birzhakh>. (дата обращения: 25.03.2019).

36. Исторические данные по Bitcoin [Электронный ресурс] // Cryptocurrency Market Capitalizations. – Электрон. дан. – Режим доступа: URL: <https://coinmarketcap.com/ru/currencies/bitcoin/historical-data/?start=20160101&end=20190331>. (дата обращения: 29.03.2019).

37. Исторические данные по Ethereum [Электронный ресурс] // Cryptocurrency Market Capitalizations. – Электрон. дан. – Режим доступа: URL: <https://coinmarketcap.com/ru/currencies/ethereum/historical-data/?start=20160101&end=20190401>. (дата обращения: 29.03.2019).

38. Исторические данные по Litecoin [Электронный ресурс] // Cryptocurrency Market Capitalizations. – Электрон. дан. – Режим доступа: URL: <https://coinmarketcap.com/ru/currencies/litecoin/historical-data/?start=20160101&end=20190401>. (дата обращения: 29.03.2019).

39. Исторические данные по XRP [Электронный ресурс] // Cryptocurrency Market Capitalizations. – Электрон. дан. – Режим доступа: URL:

<https://coinmarketcap.com/ru/currencies/ripple/historical-data/?start=20160101&end=20190401>. (дата обращения: 29.03.2019).

40. Исторические данные по Monero [Электронный ресурс] // Cryptocurrency Market Capitalizations. – Электрон. дан. – Режим доступа: URL: <https://coinmarketcap.com/ru/currencies/monero/historical-data/?start=20160101&end=20190401>. (дата обращения: 29.03.2019).

41. Исторические данные по Dash [Электронный ресурс] // Cryptocurrency Market Capitalizations. – Электрон. дан. – Режим доступа: URL: <https://coinmarketcap.com/ru/currencies/dash/historical-data/?start=20160101&end=20190401>. (дата обращения: 29.03.2019).

42. Исторические данные по Stellar [Электронный ресурс] // Cryptocurrency Market Capitalizations. – Электрон. дан. – Режим доступа: URL: <https://coinmarketcap.com/ru/currencies/stellar/historical-data/?start=20160101&end=20190401>. (дата обращения: 29.03.2019).

43. История биткоина [Электронный ресурс] // Финансовый портал. – Режим доступа: URL: <http://great-world.ru/istoriya-bitkoina-grafik-kursa/>. (дата обращения: 16.03.2019).

44. Инфляция в РФ в 2018 году составила 4,2% после 2,5% в 2017 году [Электронный ресурс] // Финансовый портал. – Режим доступа: URL: <https://www.interfax.ru/business/644595>. (дата обращения: 25.03.2019).

45. Коробейникова О.М., Коробейников Д.А., Назарбаев О. Инновационные платежные инструменты в платежных системах // Актуальные проблемы гуманитарных и социально-экономических наук. 2017. Т. 5. № 11 (11). С. 102–104.

46. Королев О.Л., Апатова Н.В., Круликовский А.П. «Большие данные» как фактор изменения процессов принятия решений в экономике // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. 2017. Т. 10. № 4. С. 31–38.

47. Коротаева Н.В. Электронные деньги: сущность, функции и роль в экономике // Социально-экономические явления и процессы, 2011. – Вып. 12 – С.137 – 141.
48. Кочергин Д.А. Место и роль виртуальных валют в современной платежной системе // Вестник СПбГУ. Экономика, 2017. Т. 33. Вып. 1 – С.119 – 140.
49. Кредит в биткоинах [Электронный ресурс] // Финансовый портал. – Режим доступа: URL: https://investor100.ru/kredit_bitcoin/. (дата обращения: 13.03.2019).
50. Маркс К.Капитал. Т.3. —М.: Политиздат, 1978.
51. Масштабирование сети биткоин [Электронный ресурс] // Финансовый портал. – Режим доступа: URL: <https://xchange.cash/news/raskol-mnenij-blok-razmerom-1-mb-ili-masshtabirovanie-seti-bitkoin.html>. (дата обращения: 04.04.2019).
52. Методологические вопросы управления рисками [Электронный ресурс] // Финансовый портал. – Режим доступа: URL: <http://projectimo.ru/upravlenie-riskami/osnovy-upravleniya-riskami.html>. (дата обращения: 25.03.2019).
53. Попова Е. М. Блокчейн как драйвер изменений в банковском секторе // Банковские услуги. –2016. – № 12. – С. 9–14.
54. Поппер Н. Цифровое золото: невероятная история Биткойна, или как идеалисты и бизнесмены изобретают деньги. – М: Диалектика; 2018.
55. Ранчинский К.Л. Электронные деньги: определение и функции // Вестник РУДН, серия Юри-дические науки, 2017. – Вып. 1 – С.62 – 70.
56. Рекорды биткоина предвещают новый мировой финансовый кризис [Электронный ресурс] // Финансовый портал. – Режим доступа: URL: <https://vz.ru/economy/2017/5/15/870033.html>. (дата обращения: 04.04.2019).
57. Риск-менеджмент криптовалют [Электронный ресурс] // Финансовый портал. – Режим доступа: URL: http://www.gribov.ru/risk_management.html. (дата обращения: 25.03.2019).

58. Сидоренко Э. Л. Криминологические риски оборота криптовалюты и проблемы ее правовой идентификации // Библиотека криминалиста. 2016. № 3 (26). С. 148–154.

59. Тарасенко С.В., Кудревич В.В., Колобова Ю.И. Финансовая система с bitcoin // Актуальные проблемы и перспективы развития экономики: тр. XVII междунар. науч.-практ. конф., (Симферополь-Гурзуф, 18–20 октября 2018 г.) / под ред. проф. Апатовой Н. В. – Симферополь : ИП Зуева Т. В., 2018. – С.180-181

60. Топ-100 Криптовалюты по рыночной капитализации [Электронный ресурс] // Cryptocurrency Market Capitalizations. – Электрон. дан. – Режим доступа: URL: <https://coinmarketcap.com/ru/>. (дата обращения: 29.03.2019).

61. Управление рисками. Качественный анализ рисков [Электронный ресурс] // Финансовый портал. – Режим доступа: URL: <https://www.iemag.ru/master-class/detail.php?ID=15716>. (дата обращения: 25.03.2019).

62. Фиатные деньги и криптовалюта: взаимодействия и различия [Электронный ресурс] // Финансовый портал. – Режим доступа: URL: <https://ru.fintab.io/blog/fiatnye-dengi-i-kriptovalyuta-vzaimodejstviya-i-razlichiya/>. (дата обращения: 14.03.2019).

63. Фиатные деньги: что это такое и чем они отличаются от криптовалют [Электронный ресурс] // Финансовый портал. – Режим доступа: URL: <https://prostocoin.com/blog/fiat>. (дата обращения: 16.03.2019).

64. Финансовый аналитик: биткоин - это пузырь, который угрожает мировой экономике [Электронный ресурс] // Финансовый портал. – Режим доступа: URL: <http://coinews.io/ru/category/1-kripto/article/755-finansovyy-analitik:-bitkoin---jeto-puzyr',-kotoryj-ugrozhaet-mirovoj-jekonomike>. (дата обращения: 04.04.2019).

65. Ференц В. Блокчейн: кому нужен «стеклянный сейф»? // Банковское обозрение. – 2017. – № 3. – С. 88–89.

66. Ференец В. Криптовалюта: что не запрещено, то разрешено // Банковское обозрение. – 2017. – № 2. – С. 92–94.
67. Ференец В. Ренессанс блокчейна // Банковское обозрение. – 2017. – № 2. – С. 6.
68. Фролов В. Золотой блокчейн // Банковское обозрение. – 2017. – № 8. – С. 104–106
69. Хроники безумия [Электронный ресурс] // Финансовый портал. – Режим доступа: URL: <https://lenta.ru/articles/2017/12/28/bitcointimeline/>. (дата обращения: 04.04.2019).
70. Цифровой переворот: как биткоин изменил финансовый мир в 2017 году [Электронный ресурс] // Финансовый портал. – Режим доступа: URL: <https://russian.rt.com/business/article/462663-bitkoin-izmenil-finansovy-mir>. (дата обращения: 03.04.2019).
71. Что такое биткоин [Электронный ресурс] // Финансовый портал. – Режим доступа: URL: <https://coinspot.io/beginners/chto-takoe-bitcoin/>. (дата обращения: 17.03.2019).
72. Шпак В. От цифровой экономики к цифровому государству // Электроника: наука, технология, бизнес. – 2017. – № 2. – С. 98–101
73. Эмиссия криптовалют [Электронный ресурс] // Blockchaindesk.ru. – Режим доступа: URL: <https://blockchaindesk.ru/cryptocurrency/emissija-kriptoaljut>. (дата обращения: 11.03.2019).
74. Электронные деньги: виды, характеристика и платежные системы [Электронный ресурс] // Экономический словарь. – Режим доступа: URL: http://mir-fin.ru/elektronnye_dengi.html. (дата обращения: 12.03.2019).
75. Электронная экономика: теория, модели, технологии / Т.Н. Беляцкая и др.; под общ. ред. Т.Н. Беляцкой, Л.П. Князевой. Минск: БГУИР, 2016. 252 с.
76. Android security: Cryptocurrency mining-malware hidden in VPNs, games, and streaming apps, downloaded 100,000 times [Электронный ресурс] // Zdnet.com - Режим доступа: URL: <https://www.zdnet.com/article/android-security->

cryptocurrency-mining-malware-hidden-in-vpns-games-and-streaming-apps-downloaded/ (дата обращения 19.03.2019)

77. Cybercrime tactics & techniques Q2 2018 [Электронный ресурс] // Malwarebytes.com - Режим доступа: URL: <https://blog.malwarebytes.com/malwarebytes-news/ctnt-report/2018/07/cybercrime-tactics-techniques-q2-2018/> (дата обращения 19.03.2019)

78. Swan M. Blockchain: Blueprint for a New Economy // Olymp Economics. 2016. P. 230.

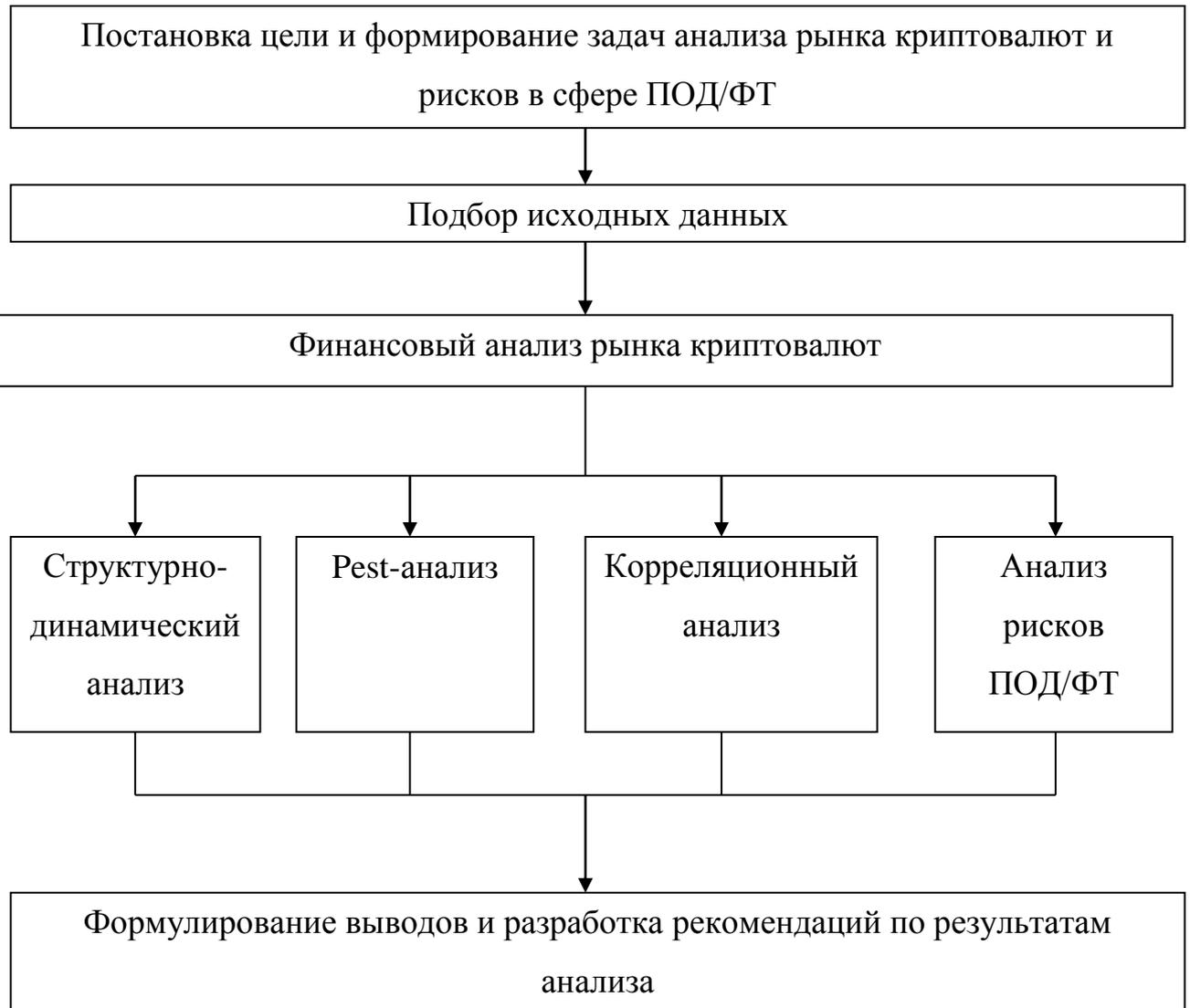
79. Thomas P., Goldhammer Ar. Capital in the Twentyfirst Century. Cambridge Massachusetts: Belknap of Harvard UP, 2014. P. 452.

80. Who is Stealing My Power: Web Mining Domains Measurement via DNSMon [Электронный ресурс] // NETLAB.360.COM - Режим доступа: URL: <https://blog.netlab.360.com/who-is-stealing-my-power-web-mining-domains-measurement-via-dnsmon-en/> (дата обращения 19.03.2019)

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А

Структурно-логическая схема анализа развития рынка криптовалют и потенциальных рисков в сфере ПОД/ФТ



Приложение Б
Табличный материал

Таблица Б.1 – Исходные данные котировок криптовалют для корреляционного анализа

Дата	BTC	ETH	LTC	XRP	XMR	DASH	XLM
01.01.2016	430,72	0,933712	3,48	0,00604	0,470707	3,33	0,001752
01.02.2016	369,35	2,32	3,07	0,006398	0,486532	4,11	0,001776
01.03.2016	437,92	6,32	3,45	0,007923	0,870027	3,92	0,001949
01.04.2016	416,76	11,4	3,25	0,007391	1,41	6,9	0,002026
01.05.2016	448,48	8,78	3,66	0,006812	0,916798	6,82	0,001852
01.06.2016	531,11	14,11	4,65	0,005701	0,934166	8,18	0,001542
01.07.2016	672,52	12,44	4,19	0,006651	1,59	7,13	0,002117
01.08.2016	624,6	11,89	4,06	0,005942	1,82	9,45	0,001915
01.09.2016	575,55	11,67	3,8	0,006013	8,52	11,89	0,001906
01.10.2016	609,93	13,2	3,85	0,008839	8,42	12,1	0,002839
01.11.2016	701,34	10,96	4	0,008197	5,1	9,21	0,002088
01.12.2016	746,05	8,6	3,91	0,006723	8,93	8,91	0,001629
01.01.2017	963,66	7,98	4,33	0,006523	13,79	11,21	0,002464
01.02.2017	970,94	10,74	4,08	0,006311	12,97	16,05	0,002354
01.03.2017	1180,04	15,85	3,77	0,005525	12,3	32,62	0,001842
01.04.2017	1071,71	50,03	6,65	0,021743	20,52	74,3	0,002349
01.05.2017	1348,3	79,32	15,71	0,05158	23,72	91,5	0,004835
01.06.2017	2288,33	230,89	25,34	0,243946	41,84	136,47	0,034424
01.07.2017	2492,6	293,35	40,4	0,262855	43,71	181,66	0,026959
01.08.2017	2871,3	204,69	43,02	0,168024	39,88	179,2	0,016102
01.09.2017	4701,76	383,47	70,86	0,255803	140,65	377,92	0,022338
01.10.2017	4341,05	301,55	55,14	0,197622	95,59	326,95	0,013813
01.11.2017	6440,97	305,76	55,74	0,200247	87,65	278,5	0,029387

Дата	BTC	ETH	LTC	XRP	XMR	DASH	XTM
01.12.2017	10198,6	445,21	88	0,250352	179,72	787,47	0,072181
01.01.2018	14112,2	755,76	231,67	2,3	349,55	1054,07	0,360422
01.02.2018	10237,3	1119,37	163,68	1,16	273,88	698,79	0,540834
01.03.2018	10385	856,01	203,12	0,904131	286,03	584,14	0,334118
01.04.2018	7003,06	397,25	116,9	0,513854	178,78	306,21	0,207723
01.05.2018	9251,47	670,46	148,34	0,838355	242,45	473,16	0,425853
01.06.2018	7500,7	578,67	118,03	0,612893	155,89	304,94	0,296535
01.07.2018	6411,68	455,24	81,5	0,465944	131,05	239,14	0,19285
01.08.2018	7769,04	433,87	80,39	0,435562	122,27	218,32	0,278127
01.09.2018	7044,81	283,5	61,74	0,335313	116,28	194,56	0,222309
01.10.2018	6619,85	233,22	61,1	0,583511	115,67	187,17	0,259081
01.11.2018	6318,14	197,54	49,56	0,44862	104,04	151,91	0,22436
01.12.2018	4024,46	113,4	32,13	0,362557	57,92	92,06	0,159088
01.01.2019	3746,71	133,42	30,46	0,352512	46,23	79,16	0,112932
01.02.2019	3460,55	107,15	31,72	0,310839	43,67	68,35	0,082803
01.03.2019	3853,76	136,84	46,24	0,315066	49,12	83,41	0,085505
01.04.2019	4105,46	141,47	60,77	0,309195	55,88	108,14	0,107642

Приложение В

Список научных публикаций

Колобовой Юлии Игоревны

за 2017 - 2019 гг.

№ п/п	Наименование работы, ее вид	Форма работы	Выходные данные	Объем в п.л. или с.	Соавторы
1	2	3	4	5	6
Научные статьи и тезисы докладов конференций					
1.	Криптовалюта – деньги нового поколения (научная статья)	Электр.	В рамках Всероссийской научно-практической конференции «Вызовы и возможности финансового обеспечения стабильного экономического роста» (в издательстве)	<u>6 с.</u>	Кудревич В.В.
2.	Актуальные проблемы нормативно-правового Регулирования криптовалют в Российской Федерации (научная статья)	Электр.	«Финансово-экономическое и информационное обеспечение инновационного развития региона»: сборник материалов II Всероссийской научнопрактической конференции (14-15 марта 2019 г.): сб. мат. конференции / отв. редактор А.В. Олифинов.– Симферополь: ИТ «Ариал», 2019.– 449 с. (издание РИИЦ)	<u>4 с.</u>	Кудревич В.В.
3.	Проблемы, динамика и перспективы развития частной инициативы в сфере инфраструктурных проектов государственно-частного партнерства (научная статья)	Электр.	Финансовая экономика: Всероссийский научно-аналитический журнал. –, №2, 2019. ISSN 2075-7786 – С. 577 – 584 (издание РИИЦ)	<u>8 с.</u>	Гринько Е.Л., Алесина Н.В.
4.	Криптоджекинг как новая угроза нелегитимного майнинга (научная статья)	Электр.	В рамках IV Международной научно-практической конференции образовательных и научных организаций сетевого Института в сфере ПОД/ФТ «Эпоха криптоэкономики:	<u>7 с.</u>	-

			новые вызовы и Регтех в сфере ПОД/ФТ» г. Москва 12-14 ноября 2018 г. (в издательстве)		
5.	Финансовая система с Bitcoin (научная статья)	Электр.	Актуальные проблемы и перспективы развития экономики: тр. XVII междунар. науч.-практ. конф., (Симферополь-Гурзуф, 18–20 октября 2018 г.) / под ред. проф. Апатовой Н. В. – Симферополь : ИП Зуева Т. В., 2018. – 304 с. (издание РИНЦ)	<u>2 с.</u>	Тарасенко С.В., Кудревич В.В.
6.	Особенности обращения и регулирования криптовалют в современной экономике (научная статья)	Электр.	Финансовая архитектура и перспективы развития глобальной финансовой системы: сборник статей международной VII-й научнопрактической конференции, г. Симферополь, 10 - 12 октября 2018 год. – Симферополь: ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского», 2018. – 251 с. (издание РИНЦ)	<u>4 с.</u>	Колесова И.В.
7.	Эпоха криптовалют: есть ли будущее (научная статья)	Электр.	«Инновационные технологии в развитии социально-экономических систем». Материалы Международной научно-практической конференции 23-25 мая 2018 г.: Сборник научных трудов. – Севастополь: СевГУ, 2018. – 357 с. (издание РИНЦ)	<u>4 с.</u>	Тарасенко С.В.
8.	Риски и угрозы использования открытого банкинга в России и мире (научная статья)	Электр.	В рамках III Международной научно-практической конференции образовательных и научных организаций сетевого Института в сфере ПОД/ФТ «Финтех и Регтех: возможности, угрозы и риски финансовых технологий», г.Москва 21-23 ноября 2017 г. (в издательстве)	<u>16 с.</u>	Мохницкая Д.С. Скороход А.А., Сидорова В.Э.
9.	Экономико-математическое	Электр.	Вызовы и возможности финансового обеспечения	<u>6 с.</u>	

	моделирование денежного обращения Российской Федерации <i>(научная статья)</i>	в	стабильного экономического роста (ФИНАНСЫ-2017). Материалы Всероссийской научно-практической конференции 13-16 сентября 2017 г.: Сборник научных трудов. – Севастополь: «РИБЕСТ», 2017. – 308 с <i>(издание РИНЦ)</i>		
--	---	---	--	--	--