

QUANTOR

WHITEPAPER

Версия 1.3.4
31 Май, 2018



Правовая оговорка

ПОЖАЛУЙСТА, ВНИМАТЕЛЬНО ОЗНАКОМЬТЕСЬ С НАСТОЯЩЕЙ ПРАВОВОЙ ОГОВОРКОЙ. ЕСЛИ У ВАС ЕСТЬ КАКИЕ-ЛИБО СОМНЕНИЯ ОТНОСИТЕЛЬНО ТОГО, КАКИЕ ДЕЙСТВИЯ ВЫ ДОЛЖНЫ ПРЕДПРИНЯТЬ В СВЯЗИ С ИЗЛОЖЕННЫМ НИЖЕ, МЫ РЕКОМЕНДУЕМ ВАМ ПРОКОНСУЛЬТИРОВАТЬСЯ С ВАШИМИ ЮРИДИЧЕСКИМ, ФИНАНСОВЫМ, НАЛОГОВЫМ И/ИЛИ ДРУГИМИ КОНСУЛЬТАНТАМИ ПРЕЖДЕ, ЧЕМ ВЫ ПРИМИТЕ РЕШЕНИЕ УЧАСТВОВАТЬ В ПРИОБРЕТЕНИИ ТОКЕНОВ QNT.

Никакая часть настоящего документа (далее “Whitepaper”) не должна распространяться без включения настоящей правовой оговорки.

Единственная цель Whitepaper - представить информацию о проекте Quantor и токенах QNT потенциальным держателям токенов в связи с токен-сейл токенов QNT. Изложенный в настоящем документе материал предоставляется исключительно в информационных целях.

Информация в этом документе не может быть исчерпывающей и не подразумевает каких-либо элементов договорных отношений. Содержание настоящего Whitepaper не является обязательным для Quantor и его аффилированных лиц, и Quantor оставляет за собой право, без предварительного уведомления, изменять, добавлять и/или удалять части настоящего Whitepaper по любой причине в любое время до, во время и после реализации токенов QNT, публикуя измененную редакцию Whitepaper на сайте tokens.quantor.co.

Несмотря на то, что мы прилагаем все усилия для обеспечения точности и актуальности информации, представленной в Whitepaper, настоящий Whitepaper и его данные, материалы и информация не несут в себе цели предоставить и не предоставляют профессиональные консультации любого рода.

В максимальной степени, допустимой действующим законодательством, нормами и правилами, Quantor не гарантирует и не несет юридической ответственности любого рода, за любые прямые или косвенные, специальные, случайные или иные убытки любого рода, включая, но не ограничиваясь убытки в связи с потерей выручки, дохода или прибыли, потери использования данных, возникающие из или относящиеся к точности, достоверности, актуальности или полноте информации, материалов и данных, содержащихся в настоящем Whitepaper.

Кроме того, Quantor не предоставляет и не намеревается предоставлять гарантии или обязательства в отношении истинности, точности и полноты любой информации, материалов и данных, изложенных в настоящем Whitepaper, и настоящим отказывается от любого представления гарантии или обязательств в любой форме любому юридическому и/или физическому лицу. Вы должны связаться с соответствующими независимыми профессиональными консультантами прежде, чем полагаться или принимать какие-либо обязательства или совершать транзакции на основании материалов, информации и данных, содержащихся в настоящем Whitepaper.

Настоящий документ не регулируется никаким законом. Никакие регулирующие органы не рассматривали или не одобряли какие-либо информацию, материалы и данные, изложенные в настоящем Whitepaper, и такие действия не были или не будут приняты в соответствии с законодательством, нормативными требованиями или правилами какой-либо юрисдикции.

Публикация и/или распространение настоящего Whitepaper не означает, что соответствующие законы, нормативные требования или правила соблюдены.

Гражданам, резидентам (в том числе налоговым) следующих стран запрещено участвовать в токен-сейл: Соединенные Штаты Америки (включая отдельные штаты, Округ Колумбия, Виргинские острова Соединенных Штатов (далее совместно «США»)), Канада, Вьетнам, Китай, Гватемала, Сингапур, Эквадор, Бангладеш, Южная Корея. Если граждане или резиденты вышеуказанных стран приобретают токены QNT путем ввода администрации Quantor в заблуждение относительно своего гражданства или резидентства, в том числе при прохождении процедур KYC («Знай своего клиента»), то в этом случае вся ответственность за приобретение, использование и дальнейшее распоряжение токенами QNT ложится на их держателей. Обратите внимание на аналогичные условия в документе «Положения об основных условиях». Вы должны соблюдать все положения, касающиеся ограничений для граждан, резидентов, аффилированных лиц, изложенных как в Whitepaper, так и в Положениях об основных условиях.

Приобретенные токены не могут быть предложены или распространены, а также не могут быть перепроданы или иным образом отчуждены их владельцами гражданам или резидентам вышеуказанных стран.

Токен QNT не является цифровой валютой, ценной бумагой, товаром или любым другим финансовым инструментом, в том числе производным. Токены QNT не являются предметом обращения на биржах, включая криптовалютные биржи, в том числе токен QNT не является биржевым товаром.

В настоящий момент Quantor не рассматривает возможности вывода токена QNT на биржи, включая криптовалютные биржи, и не осуществляет соответствующих действий в этом направлении. По итогам токен-сейла, исходя из целесообразности развития проекта, Quantor, вероятно, может рассмотреть возможность вывода токена QNT на биржи, однако Quantor не дает гарантий в реализации данной возможности. Данное заявление не является безусловными планами и подтверждением принятия решения Quantor в отношении вывода токена QNT на биржу. Если решение о выводе токена QNT на биржу будет принято, об этом будет сообщено дополнительно на веб-ресурсах проекта.

Настоящий Whitepaper не является предложением осуществлять покупку и/или продажу ценных бумаг, а также иные финансовые инструменты, и не является запросом на инвестиции в форме ценных бумаг или в форме любых финансовых инструментов в любой юрисдикции. Однако, несмотря на вышеизложенное, законодательство некоторых юрисдикций может в настоящее время или в будущем признавать токены QNT в качестве ценных бумаг. Quantor не несет никакой ответственности за такое признание и/или любые юридические и другие последствия такого признания для потенциальных держателей токенов QNT.

Если в будущем для реализации своей деятельности, связанной с проектом, и для работы с резидентами и/или гражданами отдельных юрисдикций, Quantor потребуется получить какие-либо лицензии, разрешения уполномоченных регуляторов соответствующих юрисдикций, Quantor предпримет все необходимые действия для получения соответствующих лицензий и/или разрешений.

Некоторые заявления, оценки и финансовая информация, содержащиеся в данном Whitepaper, представляют собой заявления или информацию прогнозного характера. Такие заявления или информация прогнозного характера связаны с известными и неизвестными рисками и неопределенностями, которые могут привести к тому, что фактические события или результаты будут существенно отличаться от оценок или результатов, подразумеваемых или выраженных в таких заявлениях или информации прогнозного характера. Кроме того, все примеры расчета доходов и прибыли, использованные в Whitepaper, были приведены только для демонстрационных средних показателей по отрасли. Во избежание сомнений, ничто в настоящем Whitepaper не является и не может быть рассмотрено как гарантия или обещание будущей прибыли.

Токены Qunator не могут быть использованы для каких-либо целей, кроме тех, которые описаны в Whitepaper и документах, ссылки на которые представлены в Whitepaper. Токены Quantor не предоставляют никаких иных прав в любой форме, включая, но не ограничиваясь, право собственности, право на получение прибыли, исключительные права (включая на все формы интеллектуальной собственности) кроме тех, которые конкретно изложены ниже. Английский язык Whitepaper является основным официальным источником информации о проекте. Информация, содержащаяся в Whitepaper на английском языке, может быть переведена на другие языки. В ходе такого перевода часть информации, содержащейся в Whitepaper на английском языке, может быть утеряна или изменена. Точность перевода формулировок и смысла не может быть гарантирована. В случае каких-либо конфликтов или несоответствий между такими переводами и Whitepaper на английском языке преимущественную силу имеют положения Whitepaper на английском языке.

Продолжая читать Whitepaper, Вы подтверждаете, что прочитали, поняли, приняли и согласились со всей информацией и ограничениями, изложенными в настоящей Правовой оговорке.



СОДЕРЖАНИЕ

1.	Введение	4
2.	Рынок	6
	2.1 Развитие финансовых технологий (InvestTech)	6
	2.2 Развитие электронного образования (EdTech)	7
	2.3 Рынок криптовалют	8
3.	Проблемы	9
	3.1 Подготовка специалистов InvestTech	9
	3.2 Проблемы частных трейдеров и инвесторов	9
4.	Решение – платформа Quantor	10
	4.1 Предназначение и достоинства платформы	12
	4.2 Создание конвейера ноу-хау на платформе	13
	4.3 Преимущества для квантов	15
	4.4 Преимущества для инвесторов	17
5.	Экосистема Quantor	19
	5.1 Роли участников экосистемы	19
	5.2 Взаимоотношения инвесторов и квантов	21
6.	Бизнес-модель и монетизация Quantor	23
	6.1 Комиссионная бизнес-модель	23
	6.2 Подписная модель	24
	6.3 Дополнительные доходы	24
7.	Дорожная карта и планы	25
	7.1 Текущий статус проекта	25
	7.2 Организационная структура	26
	7.3 Развитие экосистемы Quantor	27
	7.4 Дорожная карта	29



СОДЕРЖАНИЕ

8.	Экономика и распределение токенов	32
8.1	Использование токенов	32
8.2	Экономическое обоснование	34
8.3	Перспективы и метрики	36
8.4	Распределение токенов и собранных средств	37
8.5	Выпуск и оборот токенов	39
9.	Команда, советники и эксперты	41
10.	Правила и условия	44



1. Введение

Проект Quantor, эффективно использующий профессиональный бэкграунд команды и экспертов, а также современные методы обучения и блокчейн-технологии, предоставляет преимущества численных методов управления активами и блокчейна участникам децентрализованной и классической экономики. Quantor планирует активное развитие экосистемы талантливых управляющих инвестиционным капиталом, использующих численные методы и компьютерные технологии, — «квантов» и инвесторов.

Как правило, обычному человеку сложно самостоятельно разобраться во всем многообразии инвестиционных возможностей. Нехватка знаний, опыта и свободного времени подталкивают к привлечению инвестиционных менеджеров, советников или управляющих. При этом, для успешных инвестиций критически важны два момента: надежность и профессионализм управляющих. Известно много случаев, когда инвесторы теряли значительные средства из-за нечестности или непрофессионализма управляющих. В настоящее время для успешного инвестирования стало особенно важным умение применять новейшие компьютерные технологии, включая обработку больших данных, машинное обучение, прямой доступ к биржам, численные и алгоритмические методы инвестиций.

Quantor стремится привнести преимущества численных методов управления активами участникам децентрализованной и классической экономики за счет развития экосистемы талантливых управляющих, использующих численные методы и компьютерные технологии, — «квантов» и инвесторов. Основная задача Quantor — сделать современные инвестиционные технологии доступными широкому кругу инвесторов. Платформа повышает доступность инновационных технологий, используя онлайн-обучение и сокращая издержки за счет замены офлайн-посредников программными решениями. Компьютерные технологии создают дополнительный фактор надежности и эффективности инвестиций путем минимизации рисков человеческого фактора в принятии и реализации инвестиционных решений.

Платформа Quantor объединит обучающую онлайн-платформу и маркетплейс инвестиционных алгоритмов для криптовалютных и фиатных рынков. Quantor предложит свои сервисы широкому кругу инвесторов, работающих с различными финансовыми активами. Возможности Quantor будут относиться и к традиционным финансовым инструментам, и к криптовалютам. Разработка платформы будет производиться во взаимодействии с брокерскими и управляющими компаниями, а также биржами, что позволит учесть их потребности, а в перспективе — предложить сервисы Quantor их аудитории. Задачей платформы является интеграционное и бизнес-тестирование, верификация с помощью технологии блокчейна и демонстрация результатов работы алгоритмов, формирование и предоставление потока капитала, а также образовательных и информационных решений для квантов и инвесторов.



Командой Quantor определен план, описывающий основные этапы развития платформы по итогам токен-сейл. Поскольку платформа состоит из нескольких частей, то развитие каждой из них будет идти параллельно развитию других элементов. В рамках одной части каждый следующий этап основывается на результатах предыдущих этапов развития.

Поскольку Quantor будет выступать не только образовательным центром, но и информационной платформой для инвесторов, рассматривающих возможность инвестирования в представленные разработчиками алгоритмы, проект планирует получить необходимые лицензии финансового регулятора в стране инкорпорирования для обеспечения соответствия установленным законодательным требованиям там, где они введены и обязательны.

Головная компания проекта Quantor будет зарегистрирована, а ютилити-токены Quant будут выпущены в юрисдикции одной из стран, поддерживающих развитие криптовалют и блокчейн-технологий. Держатели токенов Quant получают доступ к различным сервисам и возможностям платформы в зависимости от количества находящихся во владении пользователя токенов.



2. Рынок

2.1 Развитие финансовых технологий (InvestTech)

Мировой рынок финтеха активно развивается по нескольким направлениям, включая:

- развитие и адаптацию блокчейн-технологий к существующим рыночным механизмам и инструментам, развитие криптовалют;
- технологии краудфандинга/краудинвестинга, в том числе token sale (токен-сейл);
- развитие платежных сервисов и платформ;
- развитие инвестиционных технологий (Invest FinTech), включая алготрейдинг и робоэдвайзинг;
- развитие финансовых маркетплейсов.

Основной рынок традиционных финансовых инструментов – США.

Его основные участники:

- Индивидуальные инвесторы и трейдеры;
- Корпоративные клиенты – инвестиционные банки, фонды и компании.

Другие важные рынки – европейские и азиатские страны.

Крупнейшие игроки на криптовалютном рынке – США и азиатские страны.

Динамика роста активов

под управлением алгоритмических хедж-фондов подтверждает стабильный тренд востребованности численных методов в мировой практике.

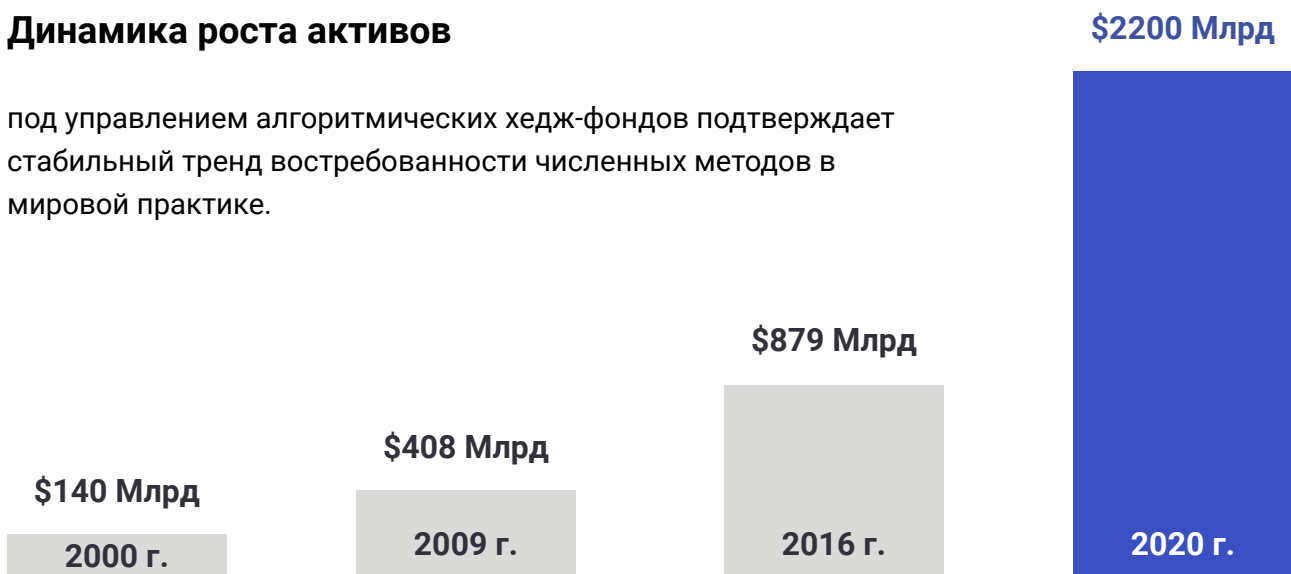


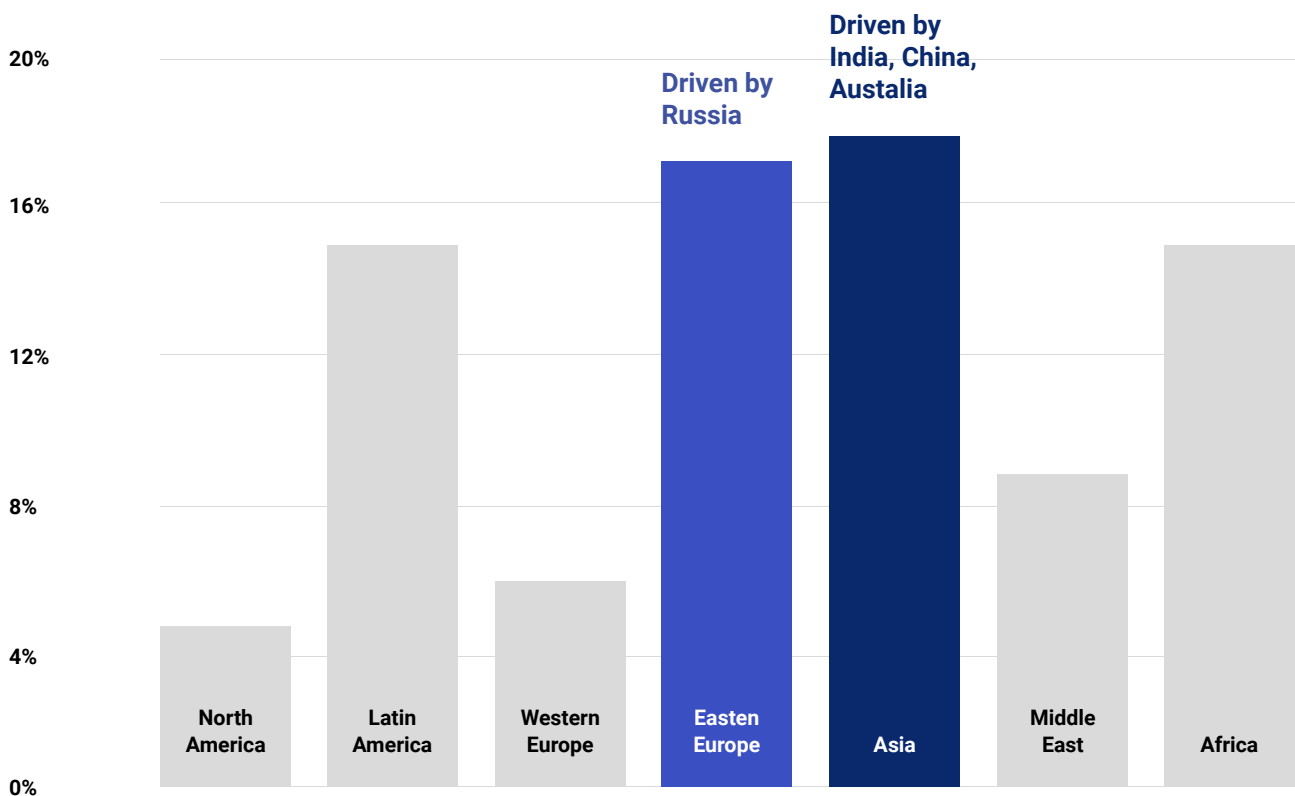
График показывает рост объемов в период 2000–2016 годов.

Источник: Hedge Fund Research.



2.2 Развитие электронного образования (EdTech)

В мире активно развиваются обучающие онлайн-технологии (eLearning), позволяющие получать знания в удаленном режиме. С учетом мировых тенденций подготовка специалистов и развитие проектов в области Invest FinTech может строиться в виде комплексного решения, включающего онлайн- и офлайн- обучающие программы с привлечением экспертов из инвестиционных и финансовых компаний.



Внедрение онлайн-обучения позволит преодолеть территориальные границы в поиске и обучении талантливых разработчиков численных методов инвестирования, позволяя создать конвейер ноу-хау непрерывного создания новых эффективных решений.



2.3 Рынок криптовалют

Первой по популярности и капитализации криптовалютой является Bitcoin (BTC), второй и по популярности, и по капитализации — Ethereum (ETH). Ethereum является следующим шагом развития идей и технологии/протокола Bitcoin. В мире существует и много других криптовалют и производных от них — токенов. Интерес новых пользователей создает дополнительные возможности для развития криптовалют, а значит, применение, распространение и спрос на криптовалюты продолжают расти. Рыночная капитализация криптовалют в декабре 2017 года превысила \$350 млрд.

Согласно исследованиям Statista и оценкам экспертов, число пользователей крипто-кошельков растет с момента создания виртуальной валюты Bitcoin и в сентябре 2017 года составило около 15 миллионов, при этом активно используется от 5,8 млн. до 11,5 млн. кошельков. По оценкам аналитиков средний размер кошелька составляет сейчас около \$10 тыс. и ожидается, что к 2025 г. средний размер кошелька может превысить \$12 тыс., а общая капитализация рынка криптовалют достигнет \$5 триллионов.

Согласно исследованию Cambridge Centre for Alternative Finance в 2017 году, 46% трансграничных платежей в криптовалюте имели размер транзакции от \$100 до \$1 тыс., а 34% превышали \$1 тыс. Средний размер транзакции между компаниями (B2B) составил около \$1900, переводы в P2P составляли в среднем \$351, а средний размер транзакций потребителей в сегменте B2C составил около \$210.

Новые инвестиционные, IT и блокчейн-технологии активно развиваются по всему миру. Основываясь на качественном техническом бэкграунде, распределенные команды из разных стран, с участием международных экспертов, создают проекты, привлекающие интерес и ресурсы широкой аудитории криптоинвесторов во всем мире.





3. Проблемы индустрии

3.1 Подготовка специалистов InvestTech

В мире пока только формируется система подготовки специалистов инвестиционного фин-тех-сегмента. Появляются отдельные учебные программы, в том числе и в известных университетах, образовательные разделы на сайтах бирж, учебные программы некоторых инвестиционных компаний, а также независимые образовательные проекты.

Стоимость специализированных онлайн-программ довольно высокая, например:

UC Berkeley (Master of Financial Engineering)
около \$69 тыс.;

CQF (Certificate in Quantitative Finance)
около 12,5 тыс. фунтов стерлингов.

InvestTech продолжает усложняться, поэтому существует большой растущий спрос и конкуренция за талантливых специалистов со стороны инвестиционных компаний и хедж-фондов.

3.2 Проблемы частных трейдеров и инвесторов

Рост доступности финансовых рынков привлекает большое число индивидуальных квантов (алгоритмических трейдеров), которые сталкиваются со следующими проблемами:

- Отсутствие ресурсов и соответствующей инфраструктуры приводит к ограниченному опыту и потерям капитала.

Для успеха необходимы:

- Соответствующее программное обеспечение и аналитические инструменты;
- Высокопроизводительные серверы и компьютеры;
- Исторические данные и доступ к инструментам торговли в реальном времени;

- Разнообразные специализации требуют получения знаний и навыков в различных дисциплинах: финансовые рынки, навыки программирования, статистика, финансовый инжиниринг;

- Отсутствие менторства и поддержки со стороны экспертов;

- Инвесторам, желающим предоставить средства в управление кванту, сложно найти по-настоящему талантливых квантов и надежные алгоритмы.

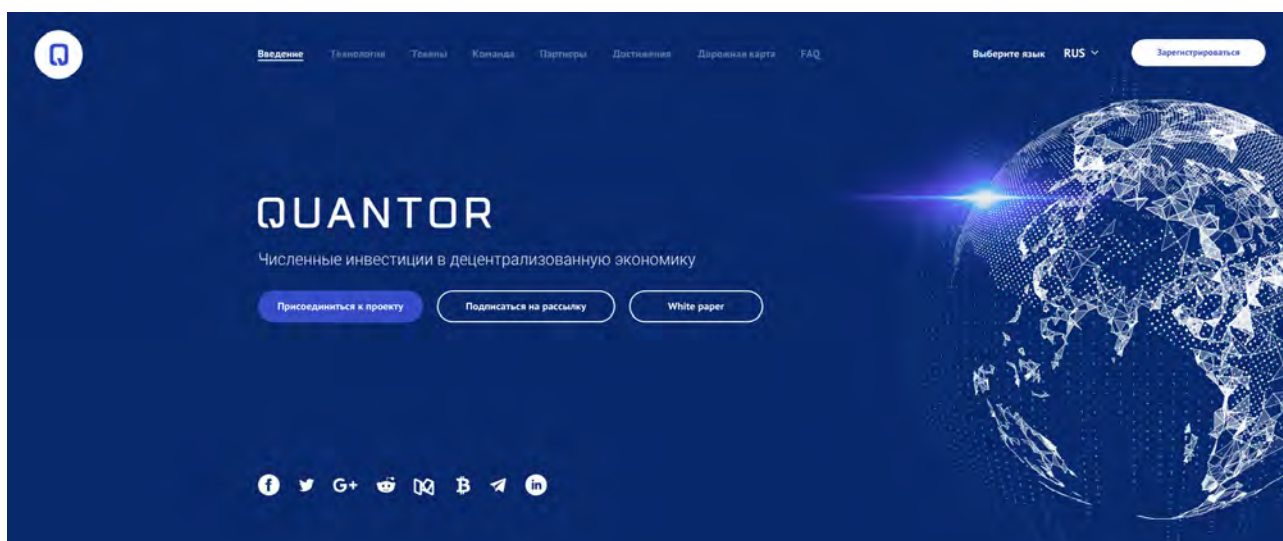
Существенным недостатком имеющихся платформ социального трейдинга является присутствие множества неквалифицированных трейдеров, которые получают временные положительные результаты, привлекая капитал инвесторов. Открытые для инвесторов платформы несут в себе риски накопления неэффективных и рискованных стратегий, построенных на случайных факторах. Такие платформы позволяют непрофессиональным инвесторам вкладывать капитал в неквалифицированных трейдеров, положительные результаты торговли которых носят случайный и непродолжительный характер.



4. Решение – платформа Quantor

Команда Quantor уверена, что технический бэкграунд разработчиков алгоритмов (математика, статистика, теория вероятности, машинное обучение, финансовые рынки и другие смежные дисциплины) имеет преимущества перед классическими трейдерами без соответствующего бэкграунда. Поэтому, принято принципиальное решение использования и представления на платформе алгоритмических систем и методов, поощряя разработчиков алгоритмов проходить необходимые курсы и сертификацию для подтверждения своего опыта и повышения рейтинга в создающейся экосистеме Quantor.

Quantor (Quant Accelerator, quantor.co) – это международная экосистема, объединяющая обучающую онлайн-платформу и маркетплейс инвестиционных алгоритмов и решений для криптовалютных и фиатных рынков, позволяющая эффективно ввести в экономический оборот знания и умения экспертов инвестиционной индустрии и разработчиков инвестиционных алгоритмов и приложений.



Quantor распространяет знания и технологии классических финансовых рынков и машинного обучения на рынок криптовалют и блокчейн-решений, объединяя многолетний финансовый опыт работы команды с новыми технологиями блокчейна и развивающимся криптовалютным рынком.



Quantor решает проблему получения необходимых знаний и навыков применения компьютерных технологий для инвестиций, предоставляя:



Образовательные материалы лучших университетов и экспертов индустрии;



Готовые к использованию инвестиционные инструменты и приложения;



Доступ к платформам тестирования алгоритмических стратегий;



Профессиональную литературу, публикации и исследования.

Институциональные инвесторы получают доступ к талантам, структурированным знаниям и продуктам, созданным талантливыми пользователями, а разработчики – «мост» для доступа к капиталу инвесторов. Веб-платформа может быть дополнена:

- Хедж- (крипто-) фондом на основе диверсифицированного портфеля лучших алгоритмов.
- Офлайн-курсами, семинарами и мастер-классами;

Quantor – это специализированная экосистема и платформа, позволяющая:

- научиться численным методам инвестиций;
- практиковаться и торговать с помощью специализированного программного обеспечения (ПО);
- демонстрировать результаты инвестирования инвесторам и сообществу, коллективно дорабатывая их для улучшения результатов и привлекая внимание инвесторов;
- эффективно отбирать качественные алгоритмы, отсекая неэффективные решения;
- оперативно устанавливать прозрачные и взаимовыгодные отношения между квантами (разработчиками алгоритмов) и инвесторами, существенно облегчая инвесторам поиск и выбор талантливых управляющих и качественных инвестиционных решений.



Одним из решений Quantor будет создание аналитических инструментов на базе ML и AI, которые позволят анализировать результаты работы инвестиционных алгоритмов, обнаруживая скрытые риски инвестиционных стратегий и давая аудиторскую оценку риска торговых алгоритмов. Комплексный аудит торговых стратегий с использованием технологий искусственного интеллекта позволит определить наиболее рискованные алгоритмы, спрогнозировать вероятное проседание капитала определенной стратегии, а также выявить признаки некомпетентности управляющего.

Потенциальными клиентами Quantor являются:

- Частные инвесторы, желающие найти надежные и передовые решения для размещения своего капитала с целью получения доходности выше процента по банковским депозитам;
- Трейдеры, желающие внедрить методы численной торговли в практику инвестирования;
- Специалисты с инженерным образованием и студенты с техническим бэкграундом, желающие применить свои знания в инвестировании;
- Инвестиционные компании, стремящиеся найти новые инвестиционные решения, алгоритмы и талантливых «квантов»;
- Держатели крупных криптовалютных портфелей, ищущие возможность их диверсификации с целью снижения рисков и повышения доходности.

4.1 Предназначение и достоинства платформы

Основная задача создания платформы Quantor — сделать компьютерные и алгоритмические инвестиционные методы и технологии доступными широкому кругу инвесторов. Платформа будет повышать доступность современных инновационных технологий розничным инвесторам, сокращая издержки за счет замены оффлайн-посредников программными решениями.

Инвесторам непросто найти высококвалифицированных инвестиционных менеджеров, которым можно доверить свои средства. Для успешного инвестирования важно умение эффективно использовать новейшие компьютерные технологии, такие как обработка больших данных, машинное обучение, DMA (прямой доступ к биржам), численные и алгоритмические методы инвестиций и другие технологии. Розничным инвесторам также важна возможность инвестирования небольших сумм в успешные инвестиционные фонды и стратегии. Quantor



сможет выполнять функции объединения средств инвесторов в пулы для аккумуляции небольших сумм с последующей передачей средств в управление алгоритму (кванту), у которого есть минимальный порог принимаемых в управление средств.

Основной мотивацией для экспертов, представляющих свои обучающие материалы на платформе, является механизм согласования их интересов с возможностью предоставить максимальную доступность курсов для обучающихся квантов. Одно из решений состоит в предоставлении платформой или преподавателем кванту возможности изучать курсы без оплаты или со скидкой в обмен на получение части будущей прибыли (алгоритмов) кванта. Другим решением может быть предоставление инвестором средств для обучения кванта (студента) в обмен на обязательство кванта возместить эти расходы из доходов от будущих алгоритмов. При этом отношения кванта с платформой, преподавателем курсов или инвестором могут оформляться на базе смарт-контрактов с использованием блокчейн-технологий.

4.2 Создание конвейера ноу-хау на платформе

Создание торговых алгоритмов, как и обучение разработчиков алгоритмов, требует нестандартного подхода и методов обучения. Практика успешных алгоритмических хедж-фондов свидетельствует, что высокие показатели доходности и надежности базируются на достаточном наборе теоретических знаний и практических навыков, на междисциплинарном подходе и длительной экспериментальной работе. Эти критерии создают конвейер различных гипотез, которые могут быть основой для создания новых эффективных алгоритмов. Данная концепция позволяет рассматривать разработчика алгоритмов как главную ценность в экосистеме Quantor.

Из этого следует необходимость создания соответствующей инфраструктуры, включающей в себя онлайн-курсы экспертов и практиков индустрии, а также доступ к поддержке менторов, способных максимально быстро закрыть пробелы в знаниях кванта, оказать содействие и поддержку на взаимовыгодных условиях. Кроме доступа к знаниям, требуется объективная оценка текущего опыта разработчика с помощью системы эффективного тестирования, направленной на выявление слабых сторон кванта и формирования на базе полученных результатов индивидуальной программы подготовки.

Существующие программы обучения квантов не спроектированы для подготовки алгоритмических трейдеров. Мы рассматриваем альтернативную модель подготовки, используемую для построения образовательных программ в области предпринимательства, разработанную в Университете Карнеги-Меллон. Модель представляет собой воронку, состоящую из нескольких этапов. Каждый новый этап предполагает более углубленное изучение предмета, что способствует сокращению незаинтересованных в дальнейшем обучении пользователей.



Основные этапы образовательного процесса:



Побуждение интереса посредством ознакомительной программы – введения;



На данном этапе происходит точка невозврата, когда студент выбирает одно из следующих направлений карьеры:



Следующий этап предполагает изучение определенного продвинутого курса из продвинутой программы;

- Стать независимым алгоритмическим трейдером;
- Трудоустроиться в компанию или инвестиционный фонд;
- Отказаться от карьеры кванта.



Студенты с возросшим интересом к алгоритмической торговле могут перейти к изучению базовых предметов или базовой программы;

Модель воронки позволяет привлекать наиболее склонных к алгоритмической торговле пользователей, а также отбирать лучших из них со всего мира, используя технологии онлайн-обучения. На базе принципов однонаправленности образования, которую применяют такие университеты, как Городской университет Нью-Йорка (CUNY), возможно реализовать программу поддержки лучших квантов, освобожденных от платы за обучение, и выплаты им компенсаций. Предполагается создание фонда целевого капитала для финансирования лучших квантов и разработанных ими алгоритмов.

Как правило, успешная алгоритмическая команда состоит из нескольких человек, выполняющих функции «кванта», трейдера и программиста. Поэтому учебный курс на Quantor может представлять собой сбалансированную программу обучения по этим направлениям, а продвинутые учебные материалы будут давать возможность выбора специализации. Программа обучения может включать в себя, в том числе, технологический блок (основы биржевых и финансовых протоколов, инфраструктура прямого (DMA) доступа), блок



программирования и торгового ПО (проектирование и создание алгоритмических программ обработки информации, выставление заявок, контроль рисков и учет торгового портфеля), блок финансовой математики (финансовая инженерия и количественный анализ), блок алгоритмической торговли (основы создания торговых алгоритмов).

Теоретические учебные материалы будут подготовлены с участием специалистов математических и технических университетов, а практические вебинары и консультации будут проводиться практиками алготрейдинга специалистами по написанию торговых стратегий и программирования. Таким образом, Quantor может стать инкубатором высококлассных специалистов и алгоритмических команд.

Цель Quantor — создание конвейера ноу-хау для разработки прибыльных и надежных алгоритмов, которые могут стать более перспективными альтернативными инструментами инвестирования в децентрализованной экономике.

4.3 Преимущества для квантов

Создание торговых алгоритмов, как и обучение разработчиков алгоритмов, требует нестандартного подхода и методов обучения. Практика успешных алгоритмических хедж-фондов свидетельствует, что высокие показатели доходности и надежности базируются на достаточном наборе теоретических знаний и практических навыков, на междисциплинарном подходе и длительной экспериментальной работе. Эти критерии создают конвейер различных гипотез, которые могут быть основой для создания новых эффективных алгоритмов. Данная концепция позволяет рассматривать разработчика алгоритмов как главную ценность в экосистеме Quantor.

Из этого следует необходимость создания соответствующей инфраструктуры, включающей в себя онлайн-курсы экспертов и практиков индустрии, а также доступ к поддержке менторов, способных максимально быстро закрыть пробелы в знаниях кванта, оказать содействие и поддержку на взаимовыгодных условиях. Кроме доступа к знаниям, требуется объективная оценка текущего опыта разработчика с помощью системы эффективного тестирования, направленной на выявление слабых сторон кванта и формирования на базе полученных результатов индивидуальной программы подготовки.

Существующие программы обучения квантов не спроектированы для подготовки алгоритмических трейдеров. Мы рассматриваем альтернативную модель подготовки,



используемую для построения образовательных программ в области предпринимательства, разработанную в Университете Карнеги-Меллон. Модель представляет собой воронку, состоящую из нескольких этапов. Каждый новый этап предполагает более углубленное изучение предмета, что способствует сокращению незаинтересованных в дальнейшем обучении пользователей.

Для квантов – пользователей платформы – Quantor предоставит:

- Обучающие курсы и материалы:
 - Открытые курсы различных университетов и платформ (edX, Coursera, MIT и другие);
 - Платные курсы отдельных преподавателей и собственные курсы Quantor:
 - специализированные курсы в области финансового инжиниринга, алгоритмической торговли и управления активами;
 - in-house-курсы, представляющие собой квинтэссенцию знаний и навыков;
 - готовые инструменты и руководства на передовые FinTech-приложения;
 - Тестирование и оценка знаний студентов (на платформе будут представлены тесты и брейнтизеры);
- Возможность использовать привычное кванту (разработчику) программное обеспечение, из которого квант сможет транслировать результаты торговли на Quantor, чтобы продемонстрировать их потенциальным инвесторам.

Результаты работы алгоритмов (бэктестинг, пейпер-трейдинг и реальные сделки) возможно демонстрировать на Quantor с целью привлечения дополнительных средств в управление, а также получения независимого аудита для каждого алгоритма. Будет разработан API Quantor тем, кто не хочет пользоваться сторонним ПО и передавать свои результаты на Quantor.

Имея практический опыт работы на финансовых рынках, разработки и тестирования трейдинговых алгоритмов и программ машинного обучения, мы понимаем, что для создания успешных инвестиционных алгоритмов и приложений требуются качественные данные. Поэтому Quantor сможет работать как инкубатор, предоставляющий доступ к данным и инфраструктуре для разработки и тестирования продуктов (по аналогии с международным FinTech Sandbox, устанавливая партнерские отношения и получая данные от различных провайдеров, в том числе, и от криптовалютных бирж. В случае успешного токено-сейл часть собранных средств Quantor зарезервирует в виде различных криптовалют и токенов. Эти средства будут предоставляться лучшим квантам и алгоритмам в управление при соответствии определенному набору требований, например, после прохождения минимального установленного набора курсов и успешного бэктестирования и пейпер-трейдинговых алгоритмов.



Квант-разработчик так же, как и эксперт-преподаватель, сможет собрать вокруг себя группу энтузиастов, которые примут участие в доработке существующего алгоритма или тестировании инвестиционной идеи. Это позволит зарабатывать как инициатору идеи, так и его помощникам. При этом интеллектуальная собственность, созданная группой разработчиков, будет принадлежать этой группе пропорционально вкладу каждого из участников.

Сотрудничество в разработке алгоритмов будет способствовать повышению скорости и эффективности разработки и нацелено на развитие монетизации и увеличение общей прибыли. Использование блокчейн-технологии распределенного реестра и смарт-контрактов обеспечит надежную защиту прав разработчиков и исключит воровство интеллектуальных прав или мошенничество.

4.4 Преимущества для инвесторов

Основными достоинствами платформы для инвесторов будут:

- Возможность увидеть в одном месте результаты бэктеста, реальных торгов и профили (персональные данные и свидетельства обучения) реальных квантов;
- Возможность ознакомиться с аналитикой и рейтингами на основе анализа ряда параметров алгоритма (рейтинговая система будет носить информационный характер);
- Базирующиеся на методах machine learning рекомендации по портфелям и индексам в зависимости от риск-профиля инвестора;
- Возможность анализировать и обсуждать торговые алгоритмы, размещенные у различных брокеров, в одном месте. Общий форум с возможностью размещать положительные и отрицательные отзывы также является важной составляющей при выборе правильного кванта.

Компьютерные технологии создают дополнительный фактор надежности и эффективности. Особое значение приобретает использование компьютерных технологий в индустрии инвестиций, когда речь касается минимизации рисков связанных с человеческим фактором принятия инвестиционных решений.



В случае с открытыми платформами, дающими возможность управляющим и трейдерам привлекать капитал инвесторов, проблема рисков инвестирования, связанных с человеческими факторами, остается неизменной:

- Перебои с интернетом и электричеством;
- Спонтанные действия и непредсказуемость поведения управляющего капиталом инвесторов;
- Отступление от логики инвестиционной стратегии.

Целесообразность использования торговых алгоритмов в управлении капиталом инвесторов является единственно возможным способом нивелирования рисков, связанных с человеческим фактором.

Хостинг торговых алгоритмов на платформе Quantor позволит реализовать механизм взаимодействия смарт-контракта с каждым алгоритмом. Данное решение имеет существенные преимущества мониторинга, не имеющего аналогов. Взаимодействие алгоритма со смарт-контрактом позволяет фиксировать любые изменения и модификации параметров инвестиционной стратегии, заложенной в алгоритме, при этом сохраняя интеллектуальное ноу-хау разработчика алгоритма и давая инвесторам гарантию, что управление их активами используется в соответствии с логикой выбранного алгоритма.

Расположение файла торгового алгоритма на VPS-хостинге платформы Quantor позволит избежать задержек исполнения заявок и возможных трудностей, связанных с рисками технического характера.



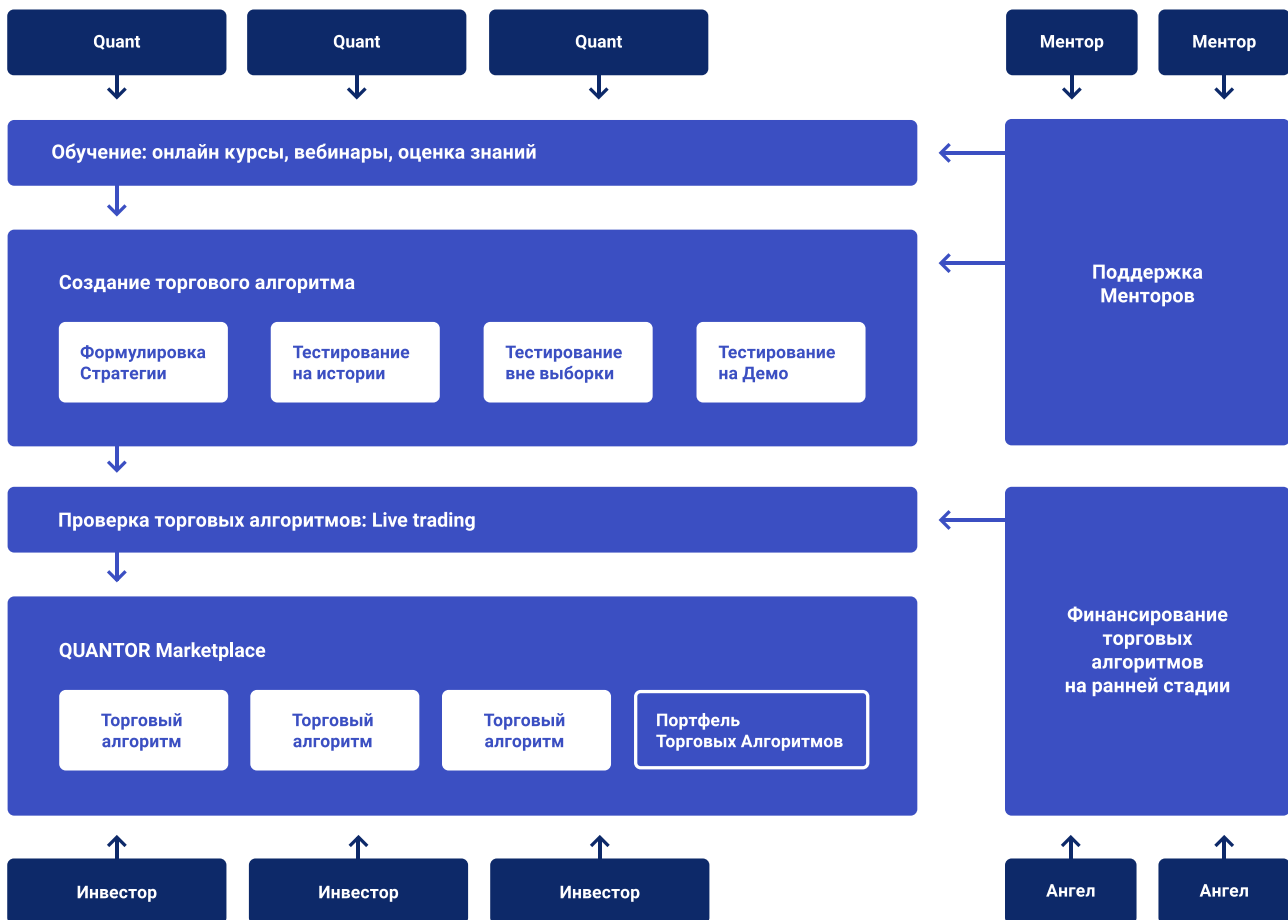
5. Экосистема Quantor

Quantor предложит свои сервисы широким массам инвесторов, работавших с традиционными финансовыми активами. Разработка платформы будет производиться во взаимодействии с брокерскими компаниями и управляющими финансовыми активами, что позволит учесть их потребности, а в перспективе – предложить сервисы Quantor их аудитории. Возможности Quantor будут относиться и к традиционным финансовым инструментам, и к криптовалютам.

5.1 Роли участников экосистемы

На платформе для пользователей предусмотрены четыре возможных роли: эксперта-преподавателя, кванта-разработчика, ангела-инвестора и классического инвестора, которые при желании могут совмещаться пользователями:

- Эксперт-преподаватель-ментор – это специалист в определенной области математики, статистики или финансов и трейдинга, предлагающий возможности обучения (онлайн-курсы, вебинары, индивидуальные консультации, тесты) другим участникам платформы как за плату, так и бесплатно;
- Квант-разработчик – это специалист, разрабатывающий инвестиционные алгоритмы как самостоятельно, так и в группе других квантов, с целью представить их потенциальным инвесторам и получить дополнительные средства в управление разработанными алгоритмами либо в учебных целях;
- Ангел-инвестор – это инвестор, который финансирует тестирование инвестиционного алгоритма на ранней стадии, получающий долю от будущей доходности использования алгоритма в управлении капиталом инвесторов;
- Инвестор – это пользователь, предоставляющий средства другим участникам платформы, в том числе, в управление или для финансирования каких-либо действий и покупок (курсов, учебных материалов) на платформе.



Между участниками экосистемы (пользователями платформы) Quantor могут формироваться разнообразные отношения, предполагающие возникновение различных взаимных обязательств и платежей. Блокчейн-технология распределенного реестра позволит эффективно зафиксировать и контролировать взаимные обязательства участников, существенно упрощая их взаимоотношения и обеспечивая качественную работу сервисов платформы. Оптимизированные с помощью новых блокчейн-технологий бизнес-процессы, станут двигателем роста оборачиваемости и популярности токенов и увеличения капитализации платформы Quantor.



5.2 Отношения инвесторов и квантов

Обучение, разработка, тестирование и получение доходности алгоритма требуют длительного времени. Для этого возможна следующая концепция взаимоотношений: квант, ангел-инвестор, инвестор:

- Квант разрабатывает и тестирует алгоритм;
- Ангел-инвестор берет на себя риск инвестирования минимальной суммы капитала для тестирования алгоритма на реальных деньгах;
- Инвесторы вкладываются в алгоритмы, получившие хорошие результаты на реальных деньгах.

Торговый алгоритм имеет риск потенциальной неэффективности, как любой финансовый инструмент. Стабильная и продолжительная доходность на достаточных суммах капитала есть наиболее важный критерий для инвестирования в инвестиционный алгоритм. Тем не менее инвестирование на начальном этапе является единственным и необходимым условием его проверки. Данный этап тестирования имеет наибольший риск для инвестора.

Возможным решением является прогрессивная система распределения риска и доходности. Инвестирование больших сумм капитала должно быть сопряжено с меньшим уровнем риска, но максимальный риск должен быть компенсирован более высоким потенциальным уровнем дохода. Традиционно венчурная индустрия инвестирует капитал только в случае успешного развития проекта после при посевной стадии инвестирования. Максимальные риски начальной стадии принимают ангелы, которые берут большую долю риска взамен на большую долю в компании. Аналогичным образом ангел на платформе Quantor в случае инвестирования в алгоритм на ранней стадии имеет право за большой риск получить большее вознаграждение.

Доля дохода от управления капиталом может распределяться между инвестором и управляющим в различных пропорциях, например, 80/20 или в другом соотношении. Учитывая роль ангела в процессе инвестирования первого капитала и дальнейшее вложение больших сумм со стороны неограниченного числа инвесторов, ангел может претендовать на получение процентной доли от получения прибыли при использовании алгоритма, как и разработчик алгоритма. Например, после создания и прохождения всех этапов тестирования алгоритма, за исключением тестирования алгоритма на реальных деньгах, ангел может инвестировать в торговый алгоритм первые \$10 000 на промежуток 12 месяцев



В обмен на этот риск ангел получит:

- 80% дохода от прибыли с суммы собственных вложенных средств (при условии получения прибыли данным алгоритмом);
- Право на 5–10% от дохода при управлении капиталом всех инвесторов, которые в дальнейшем инвестируют капитал в данный алгоритм (при условии инвестирования инвесторами и получения прибыли данного алгоритма).

Конкретная модель оплаты за управление будет фиксироваться в смарт-контракте. Инвестор, выбирая алгоритм для инвестирования, будет принимать определенную модель отношений и оплаты за управление. Платформа Quantor, в свою очередь, сможет получать часть платы за управление в виде комиссии.



6. Бизнес-модель и монетизация

На платформе Quantor будут реализованы различные модели монетизации, что позволит сделать ее доходы более устойчивыми за счет диверсификации источников и видов доходов.

6.1 Комиссионная бизнес-модель

Основной на платформе будет комиссионная бизнес-модель, при которой вознаграждением платформы станут отчисления от продаж различных продуктов и сервисов, а плательщиками станут эксперты индустрии, университеты, консалтинговые компании и разработчики готовых инструментов, чьи решения будут представлены на платформе.

Платформа Quantor будет получать:

- Комиссии за каждый учебный курс, вебинар, индивидуальные консультации, проданные на платформе;
- Комиссии от продаж готовых инструментов/лицензий, публикаций, исследований, книг;
- Оплату за аккумуляцию («пулирование») и передачу средств от множества индивидуальных розничных инвесторов в управление алгоритму;
- Комиссии (процент от прибыли) за управление активами с использованием торговых алгоритмов, созданных на платформе и выбранных инвесторами для использования;
- В перспективе, возможно получение части комиссии брокерских компаний и криптовалютных бирж за сделки, совершаемые пользователями Quantor.

Также на платформе будут внедрены сертификация и платное тестирование для подтверждения соответствующего уровня знаний пользователей на платной или бесплатной основе.



6.2 Подписная модель

Часть доходов будет приносить подписная модель за доступ к определенным сервисам платформы, например, к неограниченному просмотру определенного обучающего контента или аналитическим сервисам и полным профилям «квантов», что может быть удобно корпоративным пользователям из числа инвестиционных компаний и банков, позволяя им предоставлять доступ к платформе широкому кругу своих сотрудников.

Может использоваться модель подписки с оплатой ежемесячно, за квартал, полгода, год. При этом будут предоставлены гибкие тарифные планы в зависимости от активности пользователя.

Реализация подписной модели требует значительного количества качественного контента на платформе. Для этого в экосистему Quantor будут активно привлекаться «кванты» и эксперты индустрии, способные сформировать необходимый объем качественного контента из их материалов.

6.3 Дополнительные доходы

Дополнительные высокомаржинальные доходы могут быть получены:

- в результате продаж собственных обучающих курсов Quantor;
- в результате услуги экспертам по разработке и размещению на платформе их учебных материалов;
- в перспективе — за счет управления собственным хедж- (крипто-) фондом.

Экосистема и инфраструктура платформы Quantor будут расширяться и обновляться по мере развития платформы, будут появляться новые полезные сервисы, среди которых:

- рейтинги алгоритмов;
- торговые сигналы и уведомления.
- индексы и портфели лучших алгоритмов;
- продукты для мониторинга состояния портфелей;

Также отдельно могут тарифицироваться запросы к API (после его разработки).

Платформа также позволит заработать своим пользователям: будет выплачиваться вознаграждение за проданные на платформе продукты и решения пользователей, публикации интересных материалов и постов, ведение собственных блогов, привлечение на платформу новых пользователей (Referral Program). При достижении определенного статуса (в зависимости от количества токенов QNT) пользователь может получить также кэшбэк на часть расходов по транзакциям. Для запуска Quantor будет использована как существующая база пользователей Quantor, так и контакты в профессиональном инвестиционном и финансовом мире. Это создаст фундамент для дальнейшего развития и роста доходности Quantor.



7. Дорожная карта и планы

Создание платформы и сообщества Quantor включает в себя различные аспекты, включая технологии, контент, продвижение, возможные регуляции и лицензии в различных юрисдикциях и многие другие вопросы. Командой Quantor определен план, описывающий основные этапы развития платформы по итогам токен-сейл. Поскольку платформа состоит из нескольких частей (учебная и маркетплейс), то развитие каждой из них будет идти параллельно развитию других элементов. В то же время в рамках одной части каждый следующий этап основывается на результатах предыдущих этапов развития.

Основными статьями расходования полученных на токен-сейле средств, станут разработка элементов платформы, пополнение ее контентом, набор команды и маркетинг. Чтобы отвечать требованиям и регуляциям, также, возможно, потребуется приобретение лицензий и разрешений в отдельных юрисдикциях. При этом Quantor будет использовать открытые и частные лицензии, сотрудничество с платежными системами, системы идентификации пользователей и другие технические решения.

Некоторые решения, такие как технология анализа, рейтингования и отбора инвестиционных алгоритмов, играющая важную роль на маркетплейсе платформы, будут разрабатываться собственными силами, а другие (например, специализированное ПО) могут быть разработаны и приобретены для использования на платформе. В процессе разработки будет сформирована единая экосистема, включающая различные необходимые пользователям решения и технологии взаимодействия.

7.1 Текущий статус проекта

В настоящий момент обучающая платформа Quantor успешно работает, предоставляя доступ к образовательным курсам и материалам пользователям из разных стран.

Проект является финалистом EdCrunch 2016 Pitch.Competition, Moscow, участником Первой международной конференции Сбербанка «Больше, чем обучение: готовим лидеров цифрового мира» и участником преакселерационной программы Фонда развития интернет-инициатив.

Проект включен в программу поддержки стартапов AWS Activate компании Amazon.

С весны 2016 года с помощью экспертов и партнеров на платформе сформирован вариант учебной программы для квантов из набора открытых курсов. Для представления отобраны образовательные курсы и материалы на английском и русском языках из различных областей



математики, статистики, программирования, финансов и инвестиций, ведется работа над созданием системы тестирования навыков разработчиков, подключена платежная система. Начато размещение онлайн-курсов международных экспертов.



Backtesting: complete online course

The focus is on discovering and avoiding various pitfalls during the backtesting process that may degrade performance forecasting.

Ernest P. Chan



Introduction to Quantitative Investment

In this course, students study trading strategies from the popular academic literature and learn the fundamental mathematics and IT aspects...

Dr. Haksun Li



Алгоритмический трейдинг с использованием платформы StockSharp

Платформа StockSharp это профессиональное решение для разработки торговых алгоритмов любой сложности.

<https://quantor.co/courses>

Также на Quantor начато представление алгоритмов и готовых приложений, которые размещаются в разделе «Маркетплейс». Ведется работа над разработкой методологии и технологии анализа инвестиционных алгоритмов с использованием технологий ML и AI.

7.2 Организационная структура

Организационная и юридическая структуры платформы и экосистемы Quantor будут разработаны с участием профессиональных юристов и специалистов. Головная компания проекта будет зарегистрирована, а ютилити-токены Quant (QNT) будут выпущены в юрисдикции одной из стран, поддерживающих развитие криптовалют и блокчейн-технологий. Окончательный выбор может быть сделан к моменту проведения пре-сейл или токен сейл.



По итогам проведения токен-сейла дочерние и операционные компании могут быть зарегистрированы в различных юрисдикциях в зависимости от возможностей развития на перспективных рынках.

Компания-токенизатор Quantor предоставит возможность приобрести токены Quant всем желающим, прошедшим соответствующие процедуры KYC/AML (Know Your Customer/Anti Money Laundering), а также будет осуществлять все действия, связанные с созданием, предоставлением и уничтожением токенов. В случае, если потенциальный покупатель токенов Quant откажется пройти процедуры KYC/AML или в ходе проверки не удастся однозначно идентифицировать потенциального покупателя или установить источник происхождения его средств, такому пользователю будет отказано в приобретении токенов Quant. Владельцы Quant-токенов, желающие произвести обмен токенов на фиатные деньги, также будут проходить процедуру KYC.

Платформа будет принимать и выплачивать средства только клиентам, предварительно прошедшим идентификацию и соблюдающим все процедуры в рамках политики KYC/AML. Контрагентами Quantor могут быть как криптовалютные биржи, так и частные реселлеры и агенты. Счет компании может быть открыт в одном из банков, поддерживающих развитие блокчейн технологий.

7.3 Развитие экосистемы Quantor

По мере готовности технологического обеспечения (платформы, приложения) и наполнения контентом команда Quantor акцентирует усилия на развитии сообщества. Инвестиции в развитие будут осуществляться параллельно выпуску рабочих версий продукта. Рост сообщества подразумевает увеличение числа конечных пользователей (квантов, экспертов, инвесторов) и партнеров платформы — брокерских, управляющих и инвестиционных компаний и банков, которые, в свою очередь, смогут продвигать решения Quantor своим пользователям. Чем больше будет активных пользователей на платформе, тем больше будет транзакций, а значит, спрос на токены и капитализация проекта.

Мероприятия по увеличению пользовательской базы Quantor будут включать маркетинг и продвижение платформы среди целевой аудитории, маркетинг и продвижение успешных квантов и алгоритмов, PR и GR, нацеленные на распространение знаний о пользе развития новых инвестиционных технологий. Бизнес-модель Quantor становится успешной в случае привлечения большого числа пользователей, а для этого необходимо создание высокого трафика и грамотное продвижение платформы. Значительное внимание будет уделено



маркетингу в аудитории, знакомой с финансовыми и криптовалютными рынками, среди специалистов и студентов с техническим образованием, а также аудитории инвесторов, хранящих свои сбережения в криптовалюте.

Для привлечения и мотивации в создании торговых алгоритмов новыми пользователями на платформе Quantor будут проводиться соревнования и конкурсы, в которых разработчики смогут получить вознаграждение за лучшие торговые алгоритмы.

Вознаграждение может включать в себя:

- Выплату компенсации за использование алгоритма в управлении капиталом инвесторов;
- Финансирование алгоритма и распределение дохода между платформой и квантом.

Еще одним методом, используемым инвесторами для отбора квантов и алгоритмов, может быть организация на платформе соревнований и конкурсов (как на виртуальных, так и на реальных счетах), по результатам которых менеджеры/алгоритмы смогут получать средства в управление. При этом каждый инвестор сможет создать свои собственные условия соревнования и передачи средств в управление, заранее запрограммировав в смарт-контрактах.

В план работы проекта входит разработка эффективной юридической структуры для работы в разных странах и оформление юридического лица (или лиц) для соответствия всем нормам и требованиям регуляторов в различных юрисдикциях. Для этого к сотрудничеству с проектом будут приглашены опытные и профессиональные юридические консультанты.



7.4 Дорожная карта

Основные этапы развития Quantor:

2016

Январь 2016

Начало работы над проектом Quantor

Июнь 2016 года

Запуск бета-версии сайта Quantor с первым вариантом учебной программы

Осень 2016 года

Сформирована программа из более чем 100 доступных онлайн-курсов, покрывающих необходимые области знаний для изучения численных финансов. Quantor стал финалистом EdCrunch 2016 Pitch Competition, Moscow и участником первой международной конференции Сбербанка «Больше, чем обучение: готовим лидеров цифрового мира».

Весна 2016 года

Сформирован первый вариант учебной программы из набора открытых курсов

Июль-август 2016 года

Расширен партнерский состав проекта за счет привлечения экспертов из США, Великобритании, России

2017

Весна 2017 года

Участник пре-акселерационной программы Фонда развития интернет-инициатив.

Осень 2017 года

Проект включен в программу поддержки стартапов AWS Activate компании Amazon.

Зима 2017 года

Создана бета-версия веб-платформы для создания и продажи онлайн-курсов.

Начато размещение онлайн-курсов международных и российских экспертов.

Лето 2017 года

Расширен состав команды и партнеров. Начата работа над собственной методологией анализа инвестиционных алгоритмов с использованием технологий ML.

Начата разработка концепции развития платформы Quantor с использованием блокчейн-технологий.

Текущие планы развития проекта:

2018

MVP 1

Первый квартал

Разработка общего интерфейса платформы



Первый квартал

Создание интерфейса документооборота на технологии блокчейна. Отражение существенных фактов взаимодействия между участниками в форме переходов по схемам взаимодействия, отраженных в истории транзакций блокчейна.

Первый квартал

Реализация личных кабинетов квантов, менторов, ангелов-инвесторов с функциями предоставления и получения образовательных услуг и начального финансирования торговых алгоритмов

MVP 2

Первый квартал

Создание среды интеграционного и бизнес-тестирования алгоритмов.

Первый квартал

Разработка технических стандартов разработки алгоритмов и спецификаций интеграционного тестирования.

Реализация автоматизированного интеграционного тестирования алгоритмов.

Первый квартал

Реализация бизнес-тестирования (back, front, demo), реализация управления билдами и стабильными версиями алгоритмов.

Первый квартал

Разработка процедуры допуска алгоритма на маркетплейс.

Первый квартал

Возможность размещения торгового алгоритма в личном кабинете кванта.

Первый квартал

Реализация личного кабинета инвестора с демонстрацией возможности передачи средств в доверительное управление выбранному алгоритму и вывода средств. Демо-реализация портфеля алгоритма.

Первый квартал

Создание торгового интерфейса алгоритмов с подключением наиболее простых и удобных рынков.

Первый квартал

Автоматизация управления алгоритмами через смарт-контракты.

Первый квартал

Разработка и тестирование кошелька.

Платформа Quantor v. 1.0

Первый квартал

Подключение новых рынков к интерфейсу платформы.

Первый квартал

Реализация возможности кванта перераспределять средства в рамках своего портфеля между своими алгоритмами. Демореализация портфеля кванта.

Первый квартал

Реализация отлаженной в транзакционном режиме схемы управления средствами инвесторов на смарт-контрактах, запуск системы в тестовом режиме.

Первый квартал

Проведение закрытого пре-сейла



Первый квартал
Проведение пре-сейла

Первый-второй квартал
Проведение токен-сейла

Первый квартал
Платформа Quantor v. 2.0 (запуск в рабочем режиме)

Первый квартал

Запуск системы в рабочем режиме в сети Ethereum, реализация возможности инвесторов передавать средства в доверительное управление.

Первый-второй квартал

Выпуск токенов платформы.

Третий квартал

Создание демоверсии платформы.

Первый квартал

Создание управляемого алгоритмом портфеля кванта, в котором средства распределяются между алгоритмами автоматически.

Второй квартал

Поддача на получение лицензии в выбранной юрисдикции (при необходимости).

Четвертый квартал

Отладка и настройка продукта в ходе работы демоверсии.

2019

Первый квартал

Проведение первого конкурса среди квантов.

Второй-третий квартал

Начало сбора рабочей статистики инвестиционных алгоритмов на реальных деньгах.

Третий квартал

Инвестиции в первые алгоритмы.

Второй квартал

Реализация функции формирования портфелей алгоритмов.

Первый-второй квартал

Создание первой рабочей версии платформы.

Второй-третий квартал

Формирование маркетплейса алгоритмов.

Второй-третий квартал

Формирование криптофонда Quantor.

Третий-четвертый квартал

Поддача заявки на получение лицензий в США и других юрисдикциях (при 2019, необходимости).

2020

Третий-четвертый квартал

Создание моста между фиатным капиталом инвесторов и платформой



8. Экономика и распределение токенов

8.1 Использование токенов

Для создания эффективной и способствующей развитию проекта и блокчейн-сообщества экономики экосистемы Quantor, устанавливающей прозрачные и справедливые отношения между всеми участниками экосистемы — экспертами, квантами, инвесторами, командой Quantor и партнерами, будут выпущены токены Quant (QNT).

Владельцы токенов смогут активно участвовать в работе и развитии экосистемы. Держатели токенов Quant получают доступ к различным сервисам и возможностям платформы в зависимости от количества находящихся во владении пользователя токенов. Вывод и обращение токенов Quant на основные криптобиржи позволит пользователям свободно приобретать, продавать и обменивать токены.

Токен платформы Quantor — Quant (QNT) — будет являться средством обмена на продукты и услуги экосистемы Quantor и будет свободно обращаться на платформе, предоставляя разнообразные возможности взаимодействия и сотрудничества экспертам, квантам и инвесторам. Токены будут учитываться и передаваться по распределенной сети Ethereum, исключая компрометацию и двойное расходование токенов. При этом сеть Ethereum будет взимать небольшую комиссию за проведение транзакций, которая может компенсироваться за счет пользователей платформы.

Токены могут быть использованы:

- Для доступа к внутриплатформенным сервисам и продуктам;
- Для реализации внутриплатформенных сервисов и продуктов;
- Для получения определенного уровня доступа к сервисам платформы, например, к скидкам и возможности кэшбэка;
- Для участия в различных голосованиях и рейтингах;
- Для участия в работе инвестиционного комитета фонда Quantor (в перспективе);
- Как внутреннее средство для инвестирования в торговые алгоритмы.



Quantor сделает приобретение и использование токенов QNT простым и удобным. Пользователям не нужно будет разбираться в сложных процессах ведения криптовалютного кошелька и выплаты комиссионных за совершение операций. При этом модель функционирования Quantor позволит не только покупать и тратить QNT, но и зарабатывать их в качестве вознаграждения за предоставляемые услуги. Токены могут быть использованы для оплаты других сервисов, включая будущий сервис по анализу и формированию портфелей и индексов алгоритмов, а также лицензий на партнерское ПО для разработки и тестирования алгоритмов и последующего реального трейдинга.

Цена каждого продукта (курса, вебинара, консультации, алгоритма) на Quantor будет представлена в токенах QNT, а сам продукт будет связан с кошельком владельца на маркетплейсе. Как только пользователь получит доступ к своему аккаунту, он сможет положить на свой созданный кошелек необходимое ему количество Quant-токенов.

Поскольку существует ограниченная емкость торговых алгоритмов и инвестиционных решений, то, чтобы ограничить размытие их ценности, на Quantor будут разработаны и станут применяться различные уровни доступа к сервисам в зависимости от количества токенов, которыми обладает пользователь, либо возможность пользования будет регулироваться ценой данного сервиса на платформе. Определение уровней доступа к сервисам будет зависеть от числа выпущенных токенов QNT.

В случае создания хедж- (крипто-) фонда Quantor на базе лучших алгоритмов платформа будет получать традиционные для бизнеса по управлению активами management fee и success fee в зависимости от стоимости активов под управлением и доходности фонда. При создании фонда может быть образован инвестиционный комитет, включающий, помимо представителей команды Quantor, представителей крупных инвесторов (владельцев токенов Quant) с количеством голосов, пропорциональным количеству токенов, который будет устанавливать лимиты и принимать решение об использовании отобранных алгоритмов для управления фондом Quantor.

При этом может быть создано несколько фондов с различными составами активов и алгоритмов и, соответственно, различными уровнями риска и дохода для различных типов инвесторов. Объем и время создания фондов будут зависеть от итогов реализации токенов и развития платформы.

Токены Quant (QNT) будут выведены на основные криптовалютные биржи и смогут быть свободно проданы или обменены на обращающиеся там другие токены или криптовалюты. В отличие от приобретения токенов Quant на токен-сейл или получения их за предоставленные на платформе сервисы приобретение QNT на бирже может быть менее выгодно для пользователей, так как биржи будут добавлять в стоимость собственную маржу. Среди



успешно функционирующих в настоящее время криптобирж можно назвать: Kraken, Poloniex, Bittrex, Bitstamp, Quoine, Bter, Livecoin, Coinspot, Vaultoro, YoBit, Bitcoin Indonesia, BTCC, Allcoin, CoinMate, VerWox, ANXPRO, Bitkonan, Indacoin, Cryptonit и другие.

Участвуя в приобретении токенов, инвесторы и кванты станут создателями высокотехнологичной экосистемы, развивающей новое направление инвестиционной индустрии и улучшающей качество управления капиталом, на базе эффективной мотивации для всех участников экосистемы.

8.2 Экономическое обоснование

Согласно теории монетаризма, основоположником которой является Милтон Фридман, лауреат Нобелевской премии по экономике, количество денег в обращении является определяющим фактором развития экономики. Его идеи легли в основу многих государственных программ в 80-е годы XX века.

Теория Фридмана послужила основой для действий ФРС в ходе мирового финансового кризиса 2007–2008 годов. В рамках теории считается, что инфляция практически полностью связана с повышением денежного предложения. Чем быстрее увеличивается денежное предложение, тем выше будет уровень инфляции. Имея в качестве теоретической основы неоклассическую количественную теорию денег, монетаризм уделяет основное внимание разработке нового варианта этой теории и предложений по совершенствованию макроэкономической политики. Согласно взглядам монетаристов, деньги являются главной сферой, определяющей движение и развитие производства. Спрос на деньги имеет постоянную тенденцию к росту (что определяется, в частности, склонностью к сбережениям), и, чтобы обеспечить соответствие между спросом на деньги и их предложением, необходимо проводить курс на постепенное увеличение денег в обращении.

Государственное регулирование должно ограничиваться контролем над денежным обращением.

Формальный вид количественной теории денег выражается в уравнении обмена – визитной карточке монетаризма: $M \cdot V = P \cdot Y$, где M – количество денег в обращении, V – скорость обращения денег, (средняя частота, с которой денежная единица используется для покупки новых товаров и услуг за определенный период времени), P – уровень цен, Y – реальный объем производства.

Члены уравнения, стоящие в левой части, описывают поведение денег, использованных при совершении сделок, где скорость обращения денег, с которой они циркулируют в экономике,



показывает, сколько раз за определенный промежуток времени монета переходит из рук в руки. В правой части уравнения: Y – физический объем товаров и услуг; P – уровень цен или средняя цена, по которой продается каждая единица продукта; таким образом $P * Y$ – объем производства в денежном выражении.

Если количество денег (денежную массу в обращении) можно выразить как $M = K * C$, где K – количество денежных единиц, C – стоимость денежной единицы, то $C = P * Y / (V * K)$.

Если применить это уравнение к токенам и экономике Quantor, где токен QNT будет использоваться для оплаты услуг и транзакций на платформе, становится понятно, что C (стоимость токена QNT) – прямо пропорциональна P (ценам на платформе), Y (объему реализуемых услуг на платформе) и обратно пропорционально V – скорости обращения токенов и K – количеству токенов в обращении.

Развитие платформы будет способствовать росту стоимости токенов QNT, так как в процессе развития Quantor будет увеличивать количество и разнообразие реализуемых на платформе сервисов за счет привлечения новых поставщиков услуг и пользователей – потребителей услуг, выделяя для этого необходимые ресурсы на маркетинг и продвижение.

Создавая дополнительные возможности для серьезных пользователей – владельцев значительного токенов, например, такие как повышенные уровни доступа к сервисам платформы, возможность участия в принятии важных решений относительно развития платформы и инвестиционных решений, разнообразных скидок, кэшбэка и других возможностей, тем самым, стимулируя владение токенами, платформа будет сдерживать скорость обращения токенов.

Quantor сможет влиять на количество находящихся в обращении токенов, принимая, при необходимости, решения о выкупе и «сжигании» части токенов, на основании решения уполномоченного коллегиального органа Quantor, состоящего из топ-менеджмента, основателей и держателей крупных пакетов токенов.

Начальное число выпущенных в обращение токенов, учитывая выводы исследований о скорости обращения денег в развитых странах, будет установлено на основе рассчитанного в финансовой модели объема реализуемых на платформе Quantor услуг. В дальнейшем платформа будет поддерживать число токенов в обращении в соответствии с объемом фактически реализуемых на платформе услуг.

Например, если объем реализуемых на платформе услуг составит около \$7–10 млн в год, то общая стоимость необходимых для обслуживания данного объема услуг и находящихся в обращении токенов, может быть на уровне \$3–5 млн., а с учетом сбережения инвесторами части токенов, общая стоимость выпущенных токенов может быть на уровне \$7–10 млн.



8.3 Перспективы и метрики

Основываясь на текущей капитализации и динамике рынка криптовалют, можно прогнозировать дальнейшее увеличение числа участников рынка и стоимости криптовалют. По представленным в п.2.3 Whiteraper оценкам экспертов в ближайшие годы рост капитализации рынка криптовалют продолжится и может достичь от нескольких сотен миллиардов до нескольких триллионов долларов США.

С учетом этих оценок подготовлена финансовая модель деятельности платформы Quantor, в которой спрогнозированы основные показатели функционирования экосистемы. При этом рассчитаны 3 основных сценария реализации проекта - Базовый, Консервативный и Оптимистический. Базовый сценарий предполагает привлечение около \$5 млн., Консервативный около \$2,5 млн. и Оптимистический около \$10млн.

Основные показатели проекта на горизонте 3 лет по Базовому сценарию представлены в таблице.



Расчеты показывают, что в случае реализации консервативного сценария, привлеченных средств будет достаточно для построения платформы и обеспечения безубыточности проекта, а в случае реализации оптимистического сценария доходы и прибыль платформы возрастут пропорционально вложенным средствам.

Общее количество выпущенных токенов Quant будет ограничено установленным максимальным числом. Поэтому, при увеличении объема реализуемых на платформе услуг стоимость токена будет расти пропорционально увеличению объема этих услуг.

В случае необходимости, уполномоченный орган Quantor, который может включать в себя основателей и топ-менеджмент платформы, а также держателей крупных пакетов токенов, может принимать решения о выкупе определенного числа токенов с целью «сжигания» (ликвидации), что также будет положительно влиять на рост стоимости токенов.

8.4 Распределение токенов и собранных средств

Для успешной реализации проекта и развития платформы Quantor необходимы затраты на разработку платформы, развитие и расширение экосистемы, включая привлечение квантов, экспертов индустрии и внешних партнеров, а также мотивацию команды проекта.

Средства от реализации токенов платформы Quantor будут направлены на развитие и наполнение дополнительным контентом и сервисами платформы, оплату юридических и консалтинговых услуг по сопровождению пре-сейл и токен-сейл, маркетинговую кампанию, выход и продвижение на международные рынки, поддержку квантов и команд, которые будут создавать продукты на платформе (в том числе, передача средств в управление), мотивацию команды Quantor, а также возможные лицензионные и партнерские отчисления. Часть средств может быть зарезервирована на возможные юридические и судебные кейсы.

Максимальное количество запланированных к выпуску токенов Quant (QNT) составляет 2 000 000 000. Базовая стоимость одного токена QNT без учета скидок определена на уровне \$0,01.

Возможность реализации выпущенных токенов будет ограничена на определенный период, который может зависеть от времени получения или приобретения токенов и количества полученных или приобретенных токенов, но не более чем на 12 месяцев с момента получения или приобретения.



В случае успешного токена-сейла часть собранных средств может быть зарезервирована в виде криптовалют и токенов. Резервный фонд планируется сформировать из средств от реализации токенов, превысивших \$10 млн. В случае его формирования, средства резервного фонда будут заморожены смарт-контрактами и будут аллоцироваться в соответствии с этапом их использования.

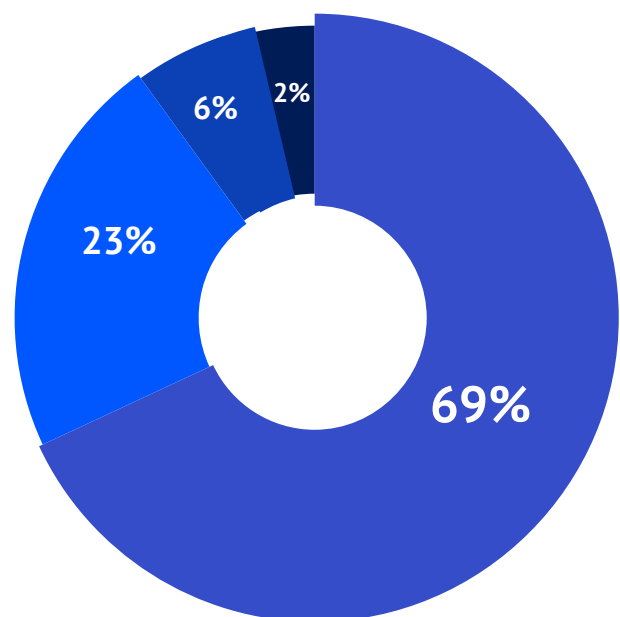
Средства резервного фонда могут быть использованы в следующем качестве:

- Фонд стимулирования квантов. Предполагается регулярное стимулирование квантов для разработки новых инвестиционных алгоритмов с возможностью передачи средств в управление лучшим из них. Эти средства могут предоставляться лучшим квантам и алгоритмам в управление при соответствии определенному набору требований, например, после прохождения установленного набора курсов, успешного бэктестирования и пейпер-трейдинга алгоритмов;
- Резервный фонд. Резервирование объема собранных средств на непредвиденные расходы и юридические кейсы.
- Формирования ресурса для инвестирования в криптофонд платформы Quantor на дальнейшем этапе развития.

Планируемое распределение токенов

В случае реализации Базового сценария токены распределятся следующим образом:

Реализация на рынке	69%
Команда и основатели Quantor	23%
Эдвайзеры и эксперты	6%
«Баунти»-кампания и продвижение	2%

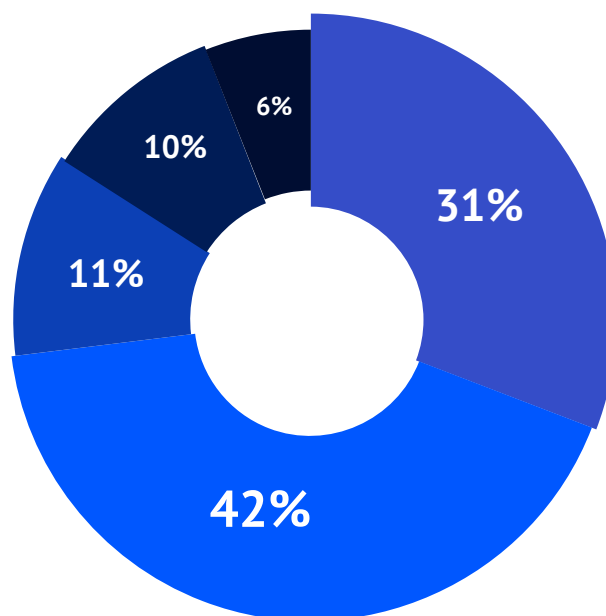




Планируемое распределение собранных средств

В соответствии с Базовым сценарием собранные средства распределятся следующим образом:

Реализация на рынке	31%
Реализация на рынке	42%
Команда и основатели Quantor	11%
Эдвайзеры и эксперты	10%
«Баунти»-кампания и продвижение	6%



Распределение токенов может быть изменено в зависимости от потребностей развития платформы и итогов реализации токенов.

8.5 Выпуск и оборот токенов

Приобрести Quant-токены можно будет во время нескольких фаз (пре-сейл и токен-сейл) несколькими способами, среди которых приобретение токенов за ETH. Токены не будут продаваться резидентам стран, где выпуск и реализации токенов запрещены. Вывод и обращение токенов Quant на криптобиржи, в перспективе, позволит пользователям свободно приобретать, продавать и обменивать токены.

Первая фаза реализации токенов - пре-сейл начнется во 2-м квартале 2018 года. В этот период Quant-токены (QNT) будут доступны по цене со скидкой. Основная фаза реализации токенов — токен-сейл — начнется в 3-м квартале 2018 года.



Пре-сейл

Начало:

28 Мая , 2018

Окончание:

15 Августа, 2018

Количество доступных токенов:

100 000 000 QNT

Количество токенов для 1-го раунда:

30 000 000 QNT

Количество токенов для 2-го раунда:

70 000 000 QNT

Принимаемая валюта:

ETH

Минимальная сумма покупки**в 1-ом раунде:**

77 500 QNT

Цена токена во время 1-го раунда: 1 QNT =

0.0065 USD

Цена токена во время 2-го раунда: 1 QNT =

0.008 USD

Минимальная сумма покупки**в 2-ом раунде:**

62 500 QNT

Минимальный уровень сборов**в период пре-сейла:**

195 000 USD

Максимальный уровень сборов**в период пре-сейла:**

755 000 USD

Основной токен-сейл

Начало:

1 сентября 2018

Окончание:

30 ноября 2018

Количество доступных токенов:

1 280 000 000 QNT

Целевой уровень сборов**в период токен-сейла:**

10 000 000 USD

Принимаемая валюта:

ETH

Минимальная сумма покупки:

10 000 QNT в период токен-сейла

Цена токена во время токена-сейла:

1 QNT = 0.01 USD

Минимальный уровень сборов**в период токен-сейла:**

2 500 000 USD

Максимальный уровень сборов**в период токен-сейла:**

12 800 000 USD



9. Команда, советники и эксперты

Команда Quantor включает единомышленников и специалистов с необходимыми для успеха проекта компетенциями. Команда имеет технический и инвестиционный бэкграунд, включающий успешный опыт инвестирования и управления активами на финансовых рынках. Эксперты, советники и партнеры проекта добавляют важные компетенции в специфических сегментах EdTech и FinTech, а также практический опыт венчурного инвестирования и работы на криптовалютном рынке.



Сергей Большаков

Стратегическое руководство и развитие, финансы и инвестиции

Предприниматель и руководитель с более чем двадцатилетним опытом, включая создание собственного бизнеса, опыт организации управления активами на сумму более \$50 млн. Имеет высшее образование по физике и экономике, а также профессиональную квалификацию в финансовой сфере и стратегическом менеджменте.



Владислав Бучнев

Операционный менеджмент и маркетинг, алгоритмические стратегии

Специалист и руководитель с опытом организации бизнеса и работы в сфере биржевой индустрии, включая опыт разработки алгоритмических торговых стратегий в США.



Адель Алиакберов

PR и маркетинг, баунти кампания

Студент факультета Международных и Европейских Исследований Королевского Колледжа Лондона, проявляет активное участие в общественной жизни университета и Консервативной партии Великобритании. Обладает большим опытом в сфере PR и маркетинга, в том числе, участия и проведения успешных политических кампаний в университете и избирательном округе Вестминстер.



Клим Ядринцев

Маркетинговое продвижение, трейдинг и взаимодействие с биржами

Выпускник Брайтон колледжа (Великобритания). Сертифицированный трейдер на фондовом и срочном рынках. Студент City University London of Economics. Эксперт-энтузиаст с хорошим пониманием маркетинга и человеческого поведения.



Анастасия Эверскова

Юридическое сопровождение проекта

Частная практика (IP, IT и LegalTech). Закончила Международный юридический институт в Москве (2009), имеет высшее экономическое и юридическое образования. Обладает опытом поддержки международного клиентского сервиса в глобальных коммуникационных агентствах (GroupM, Dentsu/Aegis, IPG), а также работы с различными юрисдикциями (Кипр, Сингапур, БВО, Остров Мэн). Также оказывает юридическую поддержку ряду других блокчейн-проектов.



Василий Пимкин

Блокчейн и IT девелопмент, программирование смарт-контрактов.

Эксперт и руководитель с обширным опытом работы в блокчейне, разработке интернет-проектов и продуктов, многолетним опытом работы в деловых СМИ и полиграфии.



Максим Большаков

Программирование, трейдинговая инфраструктура и тестирование.

Студент факультета Статистики по специальности Data Science в университете Warwick (Великобритания) с широким опытом и навыками программирования, включая создание торговых алгоритмов и систем тестирования.

Советники, эксперты и партнеры

(возможны изменения).



Эрнест Чен

Советник

Д-р Эрнест Чан является управляющим партнером QTS Capital Management, LLC. С 1994 года занимался разработкой статистических моделей и современных компьютерных алгоритмов для поиска закономерностей и трендов в больших объемах данных. Применил свой опыт для проектов, начиная от текстового поиска в IBM Research и поиска данными о взаимоотношениях с клиентами в Morgan Stanley, до исследований торговых стратегий и арбитражного трейдинга в Credit Suisse, Mapleridge Capital Management и других хедж-фондах. Автор известных книг посвященных алгоритмической торговле.



Хаксун Ли

Советник

Хаксун Ли является основателем и генеральным директором NM LTD., консалтинговой компании в области алгоритмического трейдинга и математического моделирования. Он работал алгоритмическим трейдером и количественным аналитиком в нескольких инвестиционных банках. Работал в Нью-Йорке, Лондоне, Токио, Сингапуре и Гонконге. Д-р Хаксун Ли также является заместителем декана в Big Data Finance and Investment Institute of Fudan University, China. Имеет степень бакалавра и магистра в области финансовой математике Чикагского университета, а также доктора философии в области компьютерных наук и инженерии в Мичиганском университете, Анн-Арбор.



Кирилл Ильинский

Советник

Известный физик и финансист, основатель инвестиционной группы Fusion Group, автор книги «Physics of Finance: Gauge Modelling in Non-Equilibrium Pricing»



Джозеф Ванг

Советник

Главный научный сотрудник исследовательской лаборатории Bitquant. Десятилетний опыт в разработке библиотек C++ для количественных финансов, а также широкого спектра коммерческого программного обеспечения. Более двух десятилетий опыта разработки научного и учебного программного обеспечения, включая высокопроизводительные grid-вычисления, сложный численный код суперкомпьютера, программирование баз данных, машинное обучение, многопользовательские и критически важные для бизнеса многопоточные системы. Разработка количественных финансовых моделей для моделирования рынков ценных бумаг Китая и глобальных рынков биткойнов.



Александр Клименко

Эксперт

Окончил Московский физико-технический институт (МФТИ). Профессор кафедры системной интеграции и управления МФТИ. Его основные работы — в области системного программирования и кибернетики. Александр вовлечен в исследования и экспериментальное тестирование торговых стратегий на рынке «Форекс» с 1995 года. Его исследования включают развитие теории многомерного технического анализа и практическое применение технических средств для прогнозирования движения цен с использованием технологии нейронных сетей.



10. Правила и условия

Quantor Whitepaper может использоваться только для информационных целей и не должна рассматриваться как публичная оферта продавать акции или ценные бумаги, используя платформу Quantor или любую другую связанную компанию.

Перед тем, как принять участие в покупке токенов Quantor, пользователю необходимо ознакомиться:

- С положениями текущей версии Whitepaper и Technical Paper;
- С основными условиями - [Положения об основных условиях](#);
- С условиями реализации Токенов - [Условия реализации Токенов](#).

Обращаем внимание:

- Участие пользователя в приобретении токенов Quantor, равно как и факт приобретения токенов, означает, что пользователь предварительно ознакомился с положениями вышеуказанных документов, осознает все риски, связанные с приобретением токенов, а также соглашается соблюдать все условия, представленные в документах, перечисленных в настоящем пункте.
- Токены Quantor не подразумевают, ни прямо, ни косвенно, получение какого-либо дохода от их владения и использования, стоимость токенов Quantor может, время от времени, снижаться до нулевого значения, а постоянная стоимость не гарантируется. Риски совершения покупки токенов, равно как и принятия решения о их покупке несет покупатель.
- Риски, связанные с отказом ознакомиться с положениями и условиями реализации токенов, основными условиями пользователь несет самостоятельно.

QUANTOR



[Linkedin.com](https://www.linkedin.com)



[Tokens.quantor.co](https://tokens.quantor.co)



[Telegram.org](https://t.me)



[Twitter.com](https://twitter.com)



[Reddit.com](https://www.reddit.com)



[Google Plus](https://plus.google.com)



[Facebook](https://www.facebook.com)



[Youtube.com](https://www.youtube.com)



[Medium.com](https://medium.com)