



**viarium**  
WHITEPAPER



ДЕЦЕНТРАЛИЗОВАННЫЙ

**VRWORLD**

ДЛЯ РЕАЛЬНОЙ  
ЖИЗНИ & БИЗНЕСА

# СОДЕРЖАНИЕ

Введение .....	4
1 Обзор мирового рынка VR-решений .....	5
2 Описание платформы VIARIUM .....	7
3 VIARIUM в реальном секторе .....	7
4 Преимущества платформы VIARIUM .....	8
5 Роль блокчейна в архитектуре платформы VIARIUM .....	9
6 Особенности экономических моделей VR-площадок .....	12
7 Экономическая модель платформы VIARIUM .....	15
8 Функционал и ценность токена VRX .....	24
9 Стратегия развития и дорожная карта .....	26
10 TOKEN SALE, распределение токенов и первичный Airdrop токенов VRX .....	28
11 Будущее или на пути децентрализации .....	30
Заключение .....	33
Дисклеймер .....	33



# VIARIUM

---

**VIARIUM** – платформа виртуальной реальности для продажи товаров и услуг при помощи собственной криптовалюты и традиционных фиатных денег\*.

Продавайте свои товары, создавайте торговые площадки, шоу-румы и демонстрационные залы, стройте собственную вселенную. Получайте доход и делитесь новыми возможностями со всем миром.

**VIARIUM** - это будущее, которое уже наступило.

\* фиатные средства могут вводиться на платформу через обменные шлюзы, принадлежащие третьим лицам. Внутри самой платформы взаиморасчет только в токенах VRX



viarium.io



t.me/viariumen

# ВВЕДЕНИЕ

Мы готовы поделиться своим видением будущего, того, которое будет строиться с помощью технологий виртуальной реальности (**VR**) и блокчейна.

Уже сейчас мы наблюдаем, как технологии, связанные с **VR**, перерождаются и помогают строить новую и пока еще неизведанную реальность.

Мы верим, что **VR-технологии** в будущем позволят не только создавать и развивать миры внутри виртуального пространства, но и посещать выставки и галереи в любых уголках планеты, проходить тест-драйв автомобилей, осматривать яхты и виллы, обучаться в лучших университетах мира и многое другое.

Наша уверенность в большом будущем **VR-технологии** привела нас к решению создать платформу **VIARIUM** — виртуальную вселенную, в которой участники смогут создавать собственные миры.

Наши решения помогут компаниям, брендам и обычным пользователям создавать виртуальные точки продаж уже сегодня. В любой точке планеты клиенту достаточно надеть виртуальные очки, и он сразу окажется в торговом центре, шоу-руме, объекте строительства и т.д., не покидая при этом собственного дома.

В настоящее время **VR-технологии** находятся на той же стадии развития, что и Интернет в конце 80-х годов или мобильная связь в середине 90-х. Сейчас крупные корпорации ведут множественные разработки в данной сфере и готовы вот-вот захватить рынок. Но мы полагаем, что эта технология должна стать доступной для всех. Именно поэтому мы решили объединить технологию **VR** с технологией блокчейн.

Мы верим, что объединения **VR-технологии** с миром блокчейна позволит достичь еще больших возможностей. Платформа **VIARIUM** создается на базе децентрализованной структуры с открытым кодом и собственной внутренней криптовалютой. Это позволит создать открытую экономическую систему и децентрализованную среду для сообщества нового мира. Список обширных возможностей держателей токена **VRX** станет дополнительным стимулом для участия в проекте.



# 1. ОБЗОР МИРОВОГО РЫНКА VR-РЕШЕНИЙ

Число игроков рынка виртуальной и дополненной реальности постоянно растет. Мировая статистика прогнозирует рост **VR-площадок** с 300 тыс. в 2016 до 2 млн. в 2018. Число пользователей **VR-решений** увеличится по прогнозам с 10 млн. человек в 2016 году до 171 млн. в 2018 году.

К 2025 году Goldman Sachs прогнозирует рост индустрии до \$ 80 млрд. По мнению аналитиков, помимо индустрии развлечений, главными сферами применения VR и AR станут розничный бизнес, недвижимость и здравоохранение (ниже приведена иллюстрация с распределением вложений в VR по секторам).



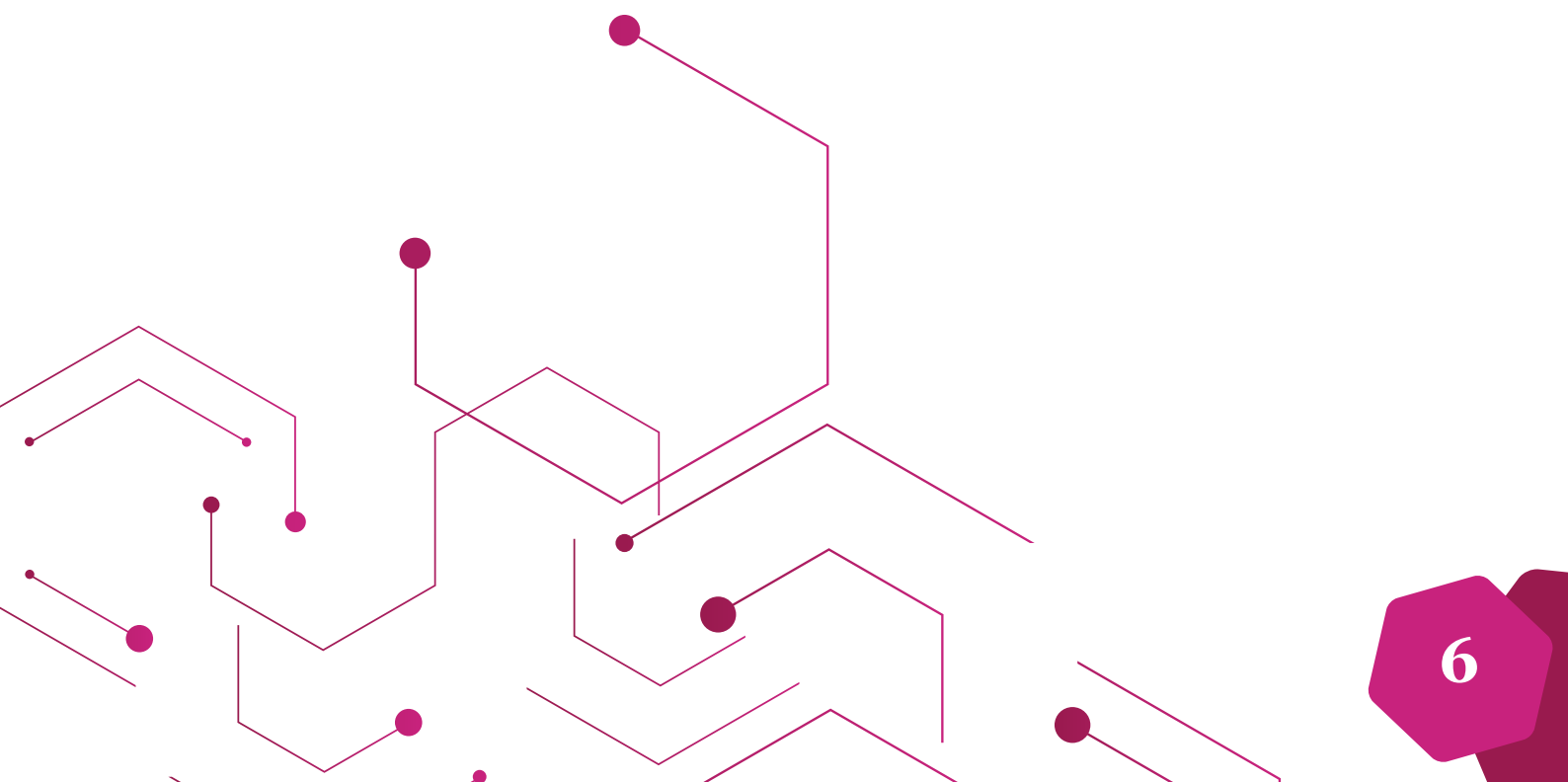
Устройства виртуальной реальности станут так же популярны и функциональны, как мобильные телефоны. С их помощью пользователи смогут смотреть кино и сериалы, присутствовать на массовых мероприятиях и совершать покупки. Устройства виртуальной реальности (очки, шлемы, компьютеры и пр.) становятся доступнее широкому кругу потребителей, а технология **VR и AR** все глубже проникает в повседневную жизнь людей и становится более привычной. Что в свою очередь открывает безграничные возможности для развития малого и среднего бизнеса.

В настоящее время на рынке отсутствуют компании, которые готовы сотрудничать с бизнесом и потребителями во всех возможных сегментах: **B2B, B2C и P2P** (person 2 person). Крупные корпорации, разрабатывающие решения на основе **VR и AR**, предпочитают игнорировать **P2P** сектор, а мелкий бизнес полностью закрывает глаза на рынок **B2C** услуг. Сегмент **B2B** решений вовсе оказался за периметром интересов компаний, существующих на рынке **VR**.

В **VIARIUM** мы надеемся объединить все возможные направления и сценарии работы. Наш финальный продукт в первую очередь ориентирован на **P2P** рынок, но и другие сегменты будут охвачены. Мы считаем недальновидным решение игнорировать какую-то часть рынка.

Мы готовы в равной степени работать с крупным, средним, малым бизнесом и обычными потребителями. Главная задача **VIARIUM** — дать всем им возможность рассказать о своем товаре или услуге при помощи **VR-технологий**.

**VIARIUM** позволит создать торговые точки и сети без границ и лимита по трафику и сократить расходы.



## 2. ОПИСАНИЕ ПЛАТФОРМЫ VIARIUM

**VIARIUM** — это новая концепция виртуального децентрализованного пространства с готовым набором инструментов для создания собственного полноценного VR-мира. Платформа создается и развивается при поддержке владельцев миров, держателей вычислительных мощностей и силами нашей команды на старте проекта. Участники проекта получают уникальную возможность создавать и развивать свои торговые точки и целые виртуальные миры. Помимо увеличения продаж, они получают возможность дополнительного дохода благодаря использованию собственного токена **VRX** (описанного в главе 7). Экономические аспекты функционирования создаваемой виртуальной реальности реализуются с помощью технологии блокчейн. Применение децентрализованного реестра позволяет вести учет прав собственности, обеспечивается прозрачность оплаты за серверные мощности и многое другое.

Платформа предназначена для широчайшей аудитории: инвесторы; разработчики VR-контента; собственники малого бизнеса; любители фантастики и искусства; компании, работающие в сферах застройки, здравоохранения и судостроительства и обычные покупатели. Пользователи смогут создавать и посещать выставки, галереи и даже целые города. **VIARIUM** — это инструмент, который позволит полностью заменить физическое пространство. **VIARIUM** состоит из единого виртуального пространства, включающего **VR-миры и VR-архитектуру** торговых центров, отдельных строений, шоу-румов и других **VR-моделей**, созданных на платформе VIARIUM, нашей командой или независимыми сторонними разработчиками.

## 3. VIARIUM В РЕАЛЬНОМ СЕКТОРЕ

VIARIUM предлагает брендам, владельцам бизнеса, компаниям и частным лицам продавать свои товары при помощи **VR-технологии**. Список областей применения платформы практически не ограничен: решения для бизнеса в интернете, **VR-онлайн** игры, спортивные мероприятия, создание любых арт-объектов, восстановление исторических памятников и/или событий, реклама, коллекционирование, образование, туризм, медицина, социальное общение, некоммерческие мероприятия, массовые мероприятия, концерты и так далее.

**VIARIUM** фактически является копией реального мира, в котором гораздо меньше ограничений и больше возможностей для развития бизнеса и других проектов, интересных сообществу.



Учитывая, что VR-технологии находятся в начальной стадии развития, для удобства пользователей мы создаем “точки входа” из реального мира в виртуальный. Для этого мы открываем в торговых центрах по всему миру физические шоу-румы с **VR-оборудованием**: так называемые «островки», позволяющие бизнесу демонстрировать любой товар на территории от 1м<sup>2</sup> до 10м<sup>2</sup>. Это дает возможность бизнесу существенно сократить издержки. Например, в «островках» площадью 1м<sup>2</sup> с помощью платформы **VIARIUM** можно создать целый торговый центр и даже город размером в сотни тысяч квадратных метров. Владельцу товара всего лишь необходимо приобрести землю в нашем **VR-мире**, что значительно дешевле, чем оплата аренды аналогичного по площади пространства в физическом торговом центре.

Посетитель такого «островка» надевает **VR-очки** и попадает в совершенно иное измерение, где он может побывать в апартаментах строящегося дома, изучить интерьер яхты или пройти тест-драйв автомобиля своей мечты. Бизнес экономит время на информирование потенциального покупателя, деньги на аренду масштабных демонстрационных залов и обширный штат сотрудников, сокращает расходы на зарплаты и логистику. Бренд, использующий технологию **VR**, приобретает репутацию передовой компании, движущейся в авангарде современных технологий.

## 4. ПРЕИМУЩЕСТВА ПЛАТФОРМЫ VIARIUM

- **Пользователь** получает мгновенный доступ к сотням тысяч товаров, либо из дома, либо попадая с «островка» **VIARIUM** в физических точках доступа по всему миру.
- **Клиент** может рассчитаться за товар как внутренними токенами платформы VRX, так и фиатными деньгами\*.
- **В будущем VR-технологии** позволят получить ощущения тактильности в виртуальном пространстве.
- **Бизнес** сокращает издержки на аренду, зарплаты, логистику, снижает налоговую базу, экономит время при увеличении трафика.
- **В виртуальном мире** отсутствуют какие-либо пространственные границы. Это избавляет пользователей платформы от лишних трат на бюрократические процедуры, такие как оформление торгового груза на таможне или получение визы для въезда в другое государство.
- **Люди** могут удовлетворить интерес к продукту из любой точки на планете, при этом сэкономят собственные деньги и время. А владельцы бизнеса смогут увеличить дельту дохода за счет сокращения собственных издержек.
- **Клиентская база бизнеса** будет расти с получением доступа к более широкому кругу потребителей.
- **В любом уголке мира** пользователи смогут наслаждаться некоммерческими товарами, такими как, например, предметы искусства. Люди смогут делиться своими изобретениями, коллекционным товаром и другими предметами, не выходя из дома.

\* Фиатные средства могут вводиться на платформу через обменные шлюзы, принадлежащие третьим лицам. Внутри самой платформы взаиморасчет только в токенах VRX.



## 5. РОЛЬ БЛОКЧЕЙНА В АРХИТЕКТУРЕ ПЛАТФОРМЫ VIARIUM

Основные блоки, на которых можно строить миры VIARIUM:

- **Genesis Land** — это первый мир, изначально базирующийся на серверных мощностях команды **VIARIUM**, но также как и все последующие миры, переведен на децентрализованный протокол проекта Viarium. Участки в Genesis Land доступны для покупки.
- Программная оболочка для присоединения новых миров.
- Экономическая модель взаимодействия участников проекта и ее базовая единица — токен **VRX**.

Столь масштабное виртуальное пространство требует использования качественной технологической инфраструктуры для создания виртуальных аналогов реестра недвижимости и других необходимых внутренних сервисов платформы.

Определение прав на собственность контента на платформе достигается при помощи механизмов консенсуса. Сам же контент будет записан в протокол в виде хеша к файлу, содержащего данный контент. Подобные файлы будут храниться в блокчейне при помощи технологий **IPFS** (<https://ipfs.io/>). Протокол планирует наличие и использование различного вида токенов ethereum в сети, таких как **ERC 20** и **ERC 721** для достижения необходимых целей, поставленных перед собой данным документом.

Базовый токен платформы Viarium, это токен стандарта **ERC 20 - VRX**, позволяющий не только входить и выходить из платформы, но также, позволяющий совершать всевозможные расчеты между участниками платформы. В том числе данный токен позволяет приобрести земли в собственность. Токен, описывающий владение землей, написан по стандарту **ERC 721**. Каждая единица токена соответствует определенному земельному участку. То есть для приобретения земель во вселенной **Viarium**, участники для начала обязаны приобрести его базовый токен - **VRX**, а после этого за **VRX** купить землю.

Изначально создаются 10000 токенов владения землей, где каждый токен соответствует определенному участку земли в **Genesis Land**. Затем их выпуск происходит при сотворении нового мира. При этом количество новых токенов создается равное количеству созданных участков земли, и каждый из токенов связан с определенным участком.

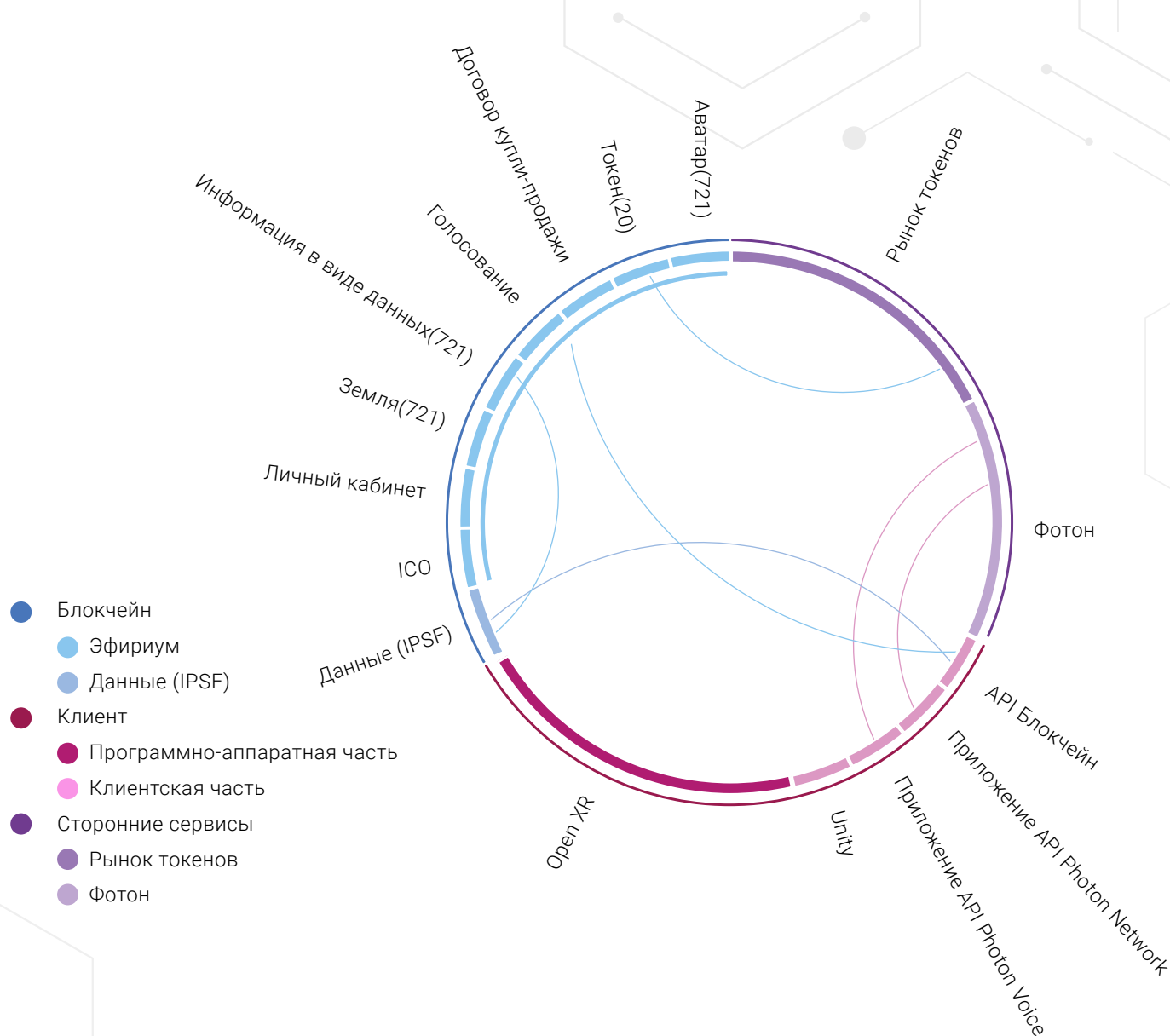
В момент приобретения токена **ERC 721** на платформе создается смарт-контракт с необходимыми данными (которые прописывает создатель контракта, опираясь на типичный исходный контракт), включенными в него.

Аналогично по стандарту **ERC 721** реализуются токены для создания любых объектов и аватаров. Все объекты обладают разными hash'ами. Созданный токен несет в себе данные о hash'е объекта. Принадлежность токена пользователю говорит, в частности, о возможности расположения данного объекта на своей земле. Выпуск новых токенов для объектов связан с загрузкой новых объектов пользователями (при загрузке нового объекта пользователю выдается новый токен владения этим объектом). Подробнее данная тема описана на гитхабе проекта. У каждого участника предполагается личный аватар со своим набором скиллов, возможностей и дальнейшей геймификацией и т.д. Токены, связанные с аватаром и другими элементами геймификации также будут созданы по стандарту **ERC 721**. Примером такого использования данного стандарта могут выступать различные криптопитомцы, например, cryptokitties (<https://www.cryptokitties.co/>) или **Etheremon** (<https://www.etheremon.com/>).

**Токен VRX** используется участниками также для создания дополнительных миров, в том числе и миров, созданных исключительно для личных целей.

В проекте **VIARIUM** технология блокчейн используется в первую очередь для обеспечения следующих функций системы:

- Учет прав на недвижимое имущество в распределенном реестре.
- Проведение безопасных, прозрачных и быстрых сделок по продаже виртуальной недвижимости с помощью расчетов через смарт-контракт.
- Создание уникальных виртуальных предметов, существующих в **VR-пространстве**, с записью всех особенностей предмета и истории владения.
- Защита авторских прав на контент.
- Автоматический биллинг.
- Прозрачные и честные голосования по различным вопросам сообщества: расходование средств фондов, блокировка участков с неприемлемым контентом по запросу от других участников системы, создание новых территорий и другое.



## Viarium Open Source Platform

В будущем использование собственного блокчейна позволит сократить издержки на серверные мощности за счет распределения нагрузки сети на множественное количество нод-участников сети.

## 6. ОСОБЕННОСТИ ЭКОНОМИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ VR-ПЛАТФОРМ

---

Основная задача проекта **VIARIUM** заключается в построении виртуального пространства для эффективной реализации различных проектов и решения задач современного общества. В этот список входят, но не исчерпывают его, следующие направления: бизнес-ориентированные, информационные, развлекательные, благотворительные проекты и т.д.

Любое общество, в том числе существующее в рамках виртуального пространства, склонно к экономически выгодным взаимоотношениям, основанным на обмене. Организация обмена приводит к возникновению локальной экономической системы, неразрывно связанной с глобальной экономикой, потоками информации, ресурсов (в данном случае в виде цифровых валют). В связи с этим построение эффективной экономической системы является одним из основных факторов, влияющих на успешность проекта.

Основная глобальная идея виртуальной реальности — построение мира без ограничений. Снятие ограничений за счет внедрения новых технологий приводит к риску возникновения ряда других вопросов, в том числе связанных с необходимостью поддержания работоспособности технологической базы, с помощью которой создается новая реальность. Опираясь на собственный многолетний опыт в сфере разработки и технологического сопровождения **VR**, а также, изучив экономические системы различных обществ, мы выделили следующие базовые ресурсы создаваемого пространства:

Ресурс	Причина ограниченности
Вычислительные мощности Computer power	Виртуальная реальность существует лишь при поддержке высоконагруженного программно-аппаратного комплекса (серверы, графический рендеринг и т.д.). Соответственно, площади и количество объектов и взаимодействий между ними ограничены существующими серверными мощностями, а также дискового пространства.
Единицы площади виртуального мира Virtual space units	1. Ограниченность вычислительных мощностей. 2. Экономические причины: в мире имеет смысл существование такого количества площадей, которые обоснованы экономически. Экономическая обоснованность появляется в случае возникновения группы пользователей, заинтересованных в создании нового мира и его постоянном развитии. В случае достаточности имеющегося пространства нет необходимости создавать «мертвые» зоны или зоны пустышки.
Графические объекты Graphical objects, design	Графика и дизайн (особенно уникальные) — важный ресурс в VR-мире, так как напрямую влияет на привлекательность и уникальность объектов и бизнеса. Он напрямую влияет на степень интереса и внимания к продукту пользователей и посетителей виртуального мира. По этой причине уникальные графические материалы и дизайн — это один из наиболее ценных и ограниченных ресурсов.
Квалифицированный персонал Qualified citizens	Виртуальная реальность сводится не только к пассивному участию, но и к активной работе в рамках виртуальных проектов и бизнеса. Квалифицированные кадры для работы в виртуальном мире будут востребованы и, безусловно, считаться ограниченным ресурсом.
Системы связи Virtual Reality – Real World VR-real world connection services	Сервисы, связывающие виртуальную реальность и остальной мир, также являются ценным и ограниченным ресурсом.

Перечень ограниченных ресурсов не исчерпывается вышеуказанными объектами и компетенциями. В список включены самые основные и важные для понимания экономической модели платформы **VIARIUM**.

В условиях ограниченности указанных ресурсов необходимо построить эффективную экономическую систему для устойчивого развития виртуального мира.

## Основные требования к экономической модели платформы VIARIUM

- Эффективное решение проблем ограниченности и сбалансированности системы. Выстраивание механизмов балансировки системы в зависимости от изменяющихся условий на внутренних рынках ограниченных ресурсов.
- Удобство использования механизмов взаиморасчетов в виртуальном пространстве с конечным пользователем продукта.
- Безопасность технологическая и экономическая. Защищенность от атак как с точки зрения технологии, так и с точки зрения экономики.
- Интеграция **VIARIUM** в глобальную экономику и предоставление возможностей по созданию дополнительной ценности для бизнеса и общества.
- Наличие механизмов, защищающих внутреннюю экономику от внешних потрясений или нивелирующих их негативный эффект.

## 7. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ПЛАТФОРМЫ VIARIUM

Виртуальное пространство **VIARIUM** создается из пустоты в “некоторый момент времени”. Изначально существует только Genesis Land или «первоначальная земля». При этом пространство **VIARIUM** ограничено площадью circa **5000 км<sup>2</sup>** и будет расширено со временем.



Мир, доступный к использованию непосредственно после запуска платформы, называется **Genesis Land** и поддерживается основной командой разработчиков. Как было указано ранее, мир содержит N участков, из них n участков будут использованы для инфраструктурной части (дороги, улицы, декорации).



## Основные объекты экономической деятельности на платформе VIARIUM

- **Владельцы участков.** Владельцы создают свой участок виртуального пространства в соответствии с собственными желаниями. Они могут быть конечными пользователями (например, владельцы собственного бизнеса или организаторы некоммерческих проектов) либо посредниками, использующими участки для коммерческой деятельности (например, для сдачи в аренду VR-площадей конечным потребителям услуги **VR-шоу-румов**).
- **Прямые пользователи VR-инфраструктуры.** Лица или компании, использующие инфраструктуру участков на договорной или безвозмездной основе с различными целями (например, создание шоу-рума для своего бизнеса, проведение праздника в VR-парке и так далее).
- **Зрители и покупатели.** Лица, находящиеся в виртуальной реальности как зрители, не использующие **VR-мир** для создания собственного бизнеса или проекта, но при этом совершающие покупки внутри платформы.
- **Провайдеры услуг** (например, лица, предоставляющие услуги в сфере оцифровки контента, художники и т.д.).
- **Дизайнеры.** Лица или компании, предлагающие разработку графических моделей и иного арт-контента, например, реклама, разработка, написание аудио-композиций и т.д.
- **Работники.** Работники по найму, работающие внутри **VR-мира**. Объявления о поиске сотрудников и предложения своих кандидатур публикуются на внутренней доске объявлений.

В перечень вошли только те экономические агенты, которые ведут экономическую деятельность внутри виртуального пространства.

## Схема взаимодействия основных участников экономической деятельности на платформе VIARIUM

N VRX  
tokens

### Фонды

- Фонд развития Viarium
- Фонд разработки новых миров (для каждого создаваемого мира отдельно)

### Категории пользователей

- Поставщики услуг
- Рабочие
- Владельцы земель
- Коммерческие бизнес - пользователи
- Владельцы земель
- Зрители

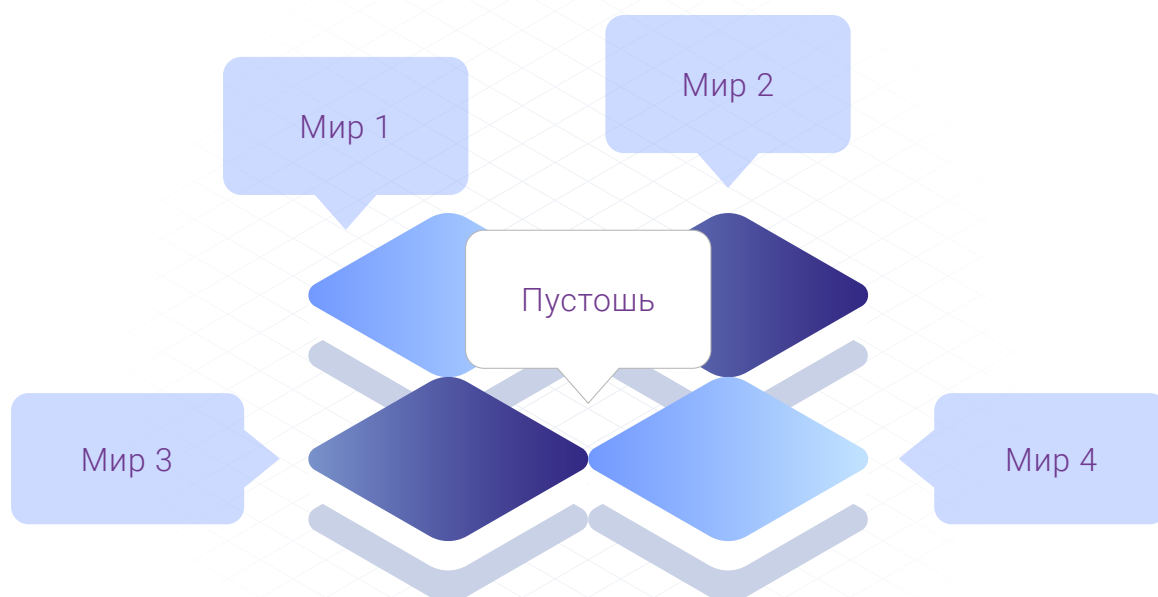
### Базовые сервисы

- Виртуальный арт-маркетплейс
- Маркетплейс поставщиков услуг
- P2P обменник

**Базовые параметры создаваемых участков и вселенных протокола VIARIUM.**  
Количество земель и их размеры следует ограничить для повышения спроса и предотвращения обесценивания земельных участков в связи с их бесконечным появлением.

Со времен начала экономических отношений ограниченные ресурсы отличаются гораздо более высокой ценностью, нежели ресурсы, имеющие инфляционный характер. Это можно увидеть на примере таких ценных вещей, как золото, бриллианты, биткоин и т.д. Ограничивая бесконечную инфляцию земельных участков, мы сможем повысить первоначальный спрос на них, добавить конкурентный эффект в целом на развитие участков и дать дополнительный стимул к участию в аукционах. Одновременно это поможет предотвратить обесценивание земельных участков из-за появления новых. Один участок земли во всей вселенной протокола **VIARIUM** будет ограничен размерами 10 м x 10 м x 10 м. Высота участка может быть увеличена за определенную плату (добавление одного куба 10x10x10 метров стоит в половину меньше текущей цены участка. Формула для вычисления цены участка приведена ниже). Один мир не может содержать более 10 000 участков общей площадью 1 000 000 м<sup>2</sup>.

Общее количество земель во вселенной ограничено тем, что цена на создание каждой новой земли будет увеличиваться пропорционально общему количеству земли в существующем мире (см. формулу ниже). Соответственно, в некоторый момент стоимость создания нового мира превысит весь запас денег (**VRX**) в системе. Этот механизм, как и вся экономическая модель, будет описана более подробно в отдельном документе, посвященном экономике протокола **VIARIUM**. Средства, полученные в ходе аукциона на создание новых земель (вселенных), замораживаются и, согласно решению будущих владельцев участков данного мира, распределяются между владельцами автоматически (1\2 в фонд развития Viarium и 1\2 по предыдущим фондам, ранее созданных земель) или сжигаются (если сообщество за это проголосует). Миров «цепляются» к границам друг друга вдоль осей X и Y, запрещается создание земель, пересекающихся между собой. В случае образования, так называемой, «пустоши» на ней образуется пустыня.



В дальнейшем данное пространство может быть заполнено при помощи использования ресурса из фонда развития **Viarium**, если сообщество проголосует за данный ход развития событий. При создании любого мира проводится первичное предложение участков потенциальным владельцам. Владельцы участков определяются с помощью аукциона. Процедура проведения аукциона представлена в приложении. Пример: при появлении нового мира создается **N** участков, а сумма, оплаченная за все участки, составит:

$$Price = k * N * W$$

где **N** - количество новых участков;

**W** - усредненная стоимость создания одного участка;

**k** - коэффициент сложности для повышения стоимости последующих участков.

При этом для вычисления **k**

$$k = \frac{\left( \left( \frac{N}{M} \right)^q \times N \times L + N_{cr} \right)}{N_{genesis}} \times \left( 1 + \frac{N_{cr}}{N} \right)^p$$

где **N** - количество новых участков;

**N<sub>0</sub>** - количество участков во всей вселенной до создания мира;

**N<sub>genesis</sub>** - количество участков в **Genesis Land**;

**M** - оптимальный (он же минимальный) размер мира;

**q** - степенной показатель увеличения стоимости нового мира;  
при увеличении размеров сверх оптимального значения;

**L** - линейный показатель увеличения сложности нового мира  
при увеличении размеров сверх оптимального размера;

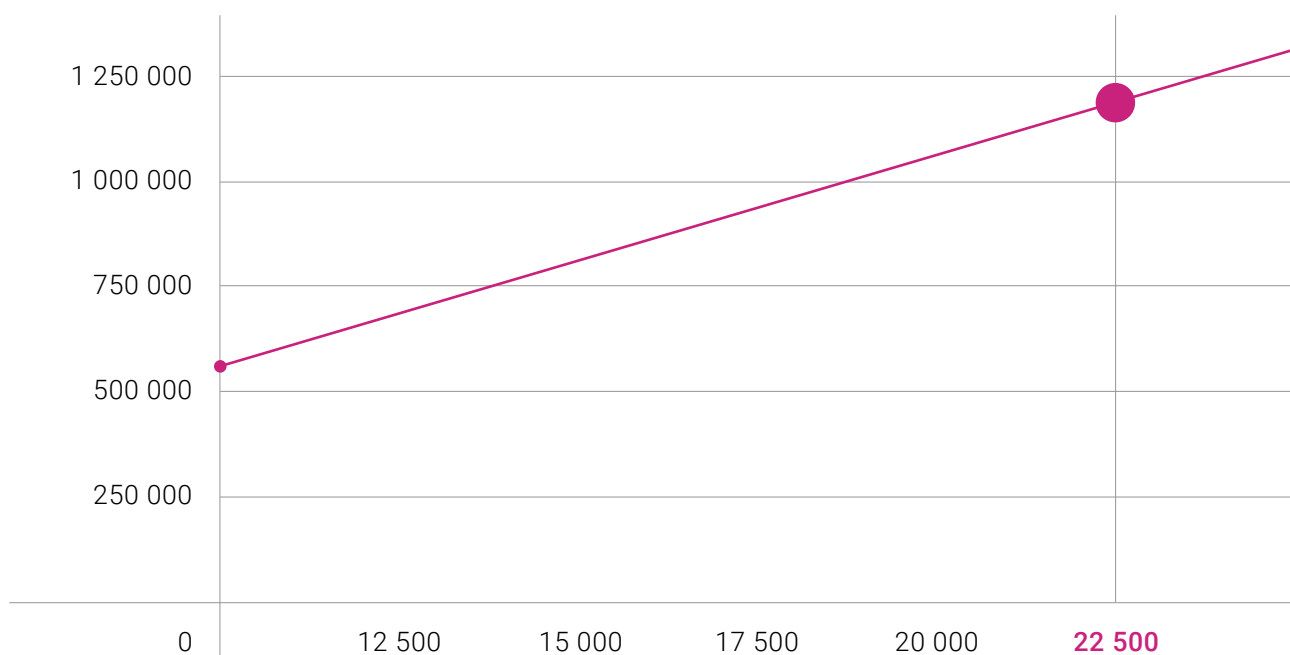
**N<sub>cr</sub>** - количество участков, которое пользователь получает  
в собственное владение, сразу после формирования мира;

**p** - степенной показатель увеличения стоимости нового мира.

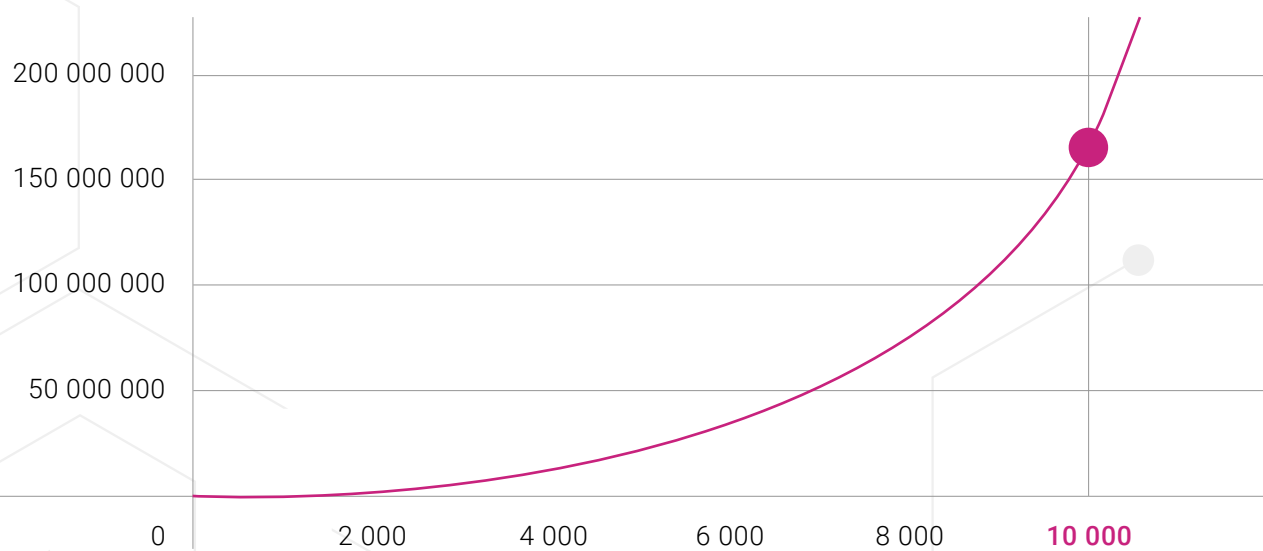
При увеличении доли мира, сразу переходящей в собственность создателя.

Нашими аналитиками было выбрано оптимальное значение мира в **M=1000** участков. Степенной показатель **q = 1,5**, а линейный **L = 0,76**. Мир генезиса был выбран как максимальный мир и его размер **N<sub>genesis</sub> = 10000**. **W = 501**.

В качестве значения степенного показателя сложности был выбран **p=4**, что дает 16 кратное увеличение стоимости мира, в случае если пользователь захочет полностью выкупить мир для себя. Таким образом, формула описывает в себе 3 фактора, которые влияют на цену: превышение размера мира выше минимального, размер уже существующего мира, доля участка, переходящая в личное пользование покупателю. Как видно на графике ниже, рост стоимости мира от количества существующих участков будет линейным.



В тоже время рост стоимости нового мира при увеличении размера нового мира описывается степенной функцией (см. ниже).



## Распределение ценности внутри платформы VIARIUM

Платеж по результатам  
аукциона i-го

n.VRX

● Фонд развития  
виртуальной юрисдикции

Средства расходуются согласно  
решениям, принятым в ходе  
голосования членов комьюнити

● Вознаграждение создателям  
новой территории

средства поступают на кошельки  
членов комьюнити, внесших взносы  
на создание дополнительной территории,  
пропорционально размеру вклада

● Депозит для оплаты  
вычислительных мощностей  
и других необходимых расходов

Средства замораживаются  
для обеспечения оплаты вычислительных  
мощностей и других необходимых расходов,  
связанных с операционной деятельностью  
на участке

### Распределение ценности внутри платформы VIARIUM

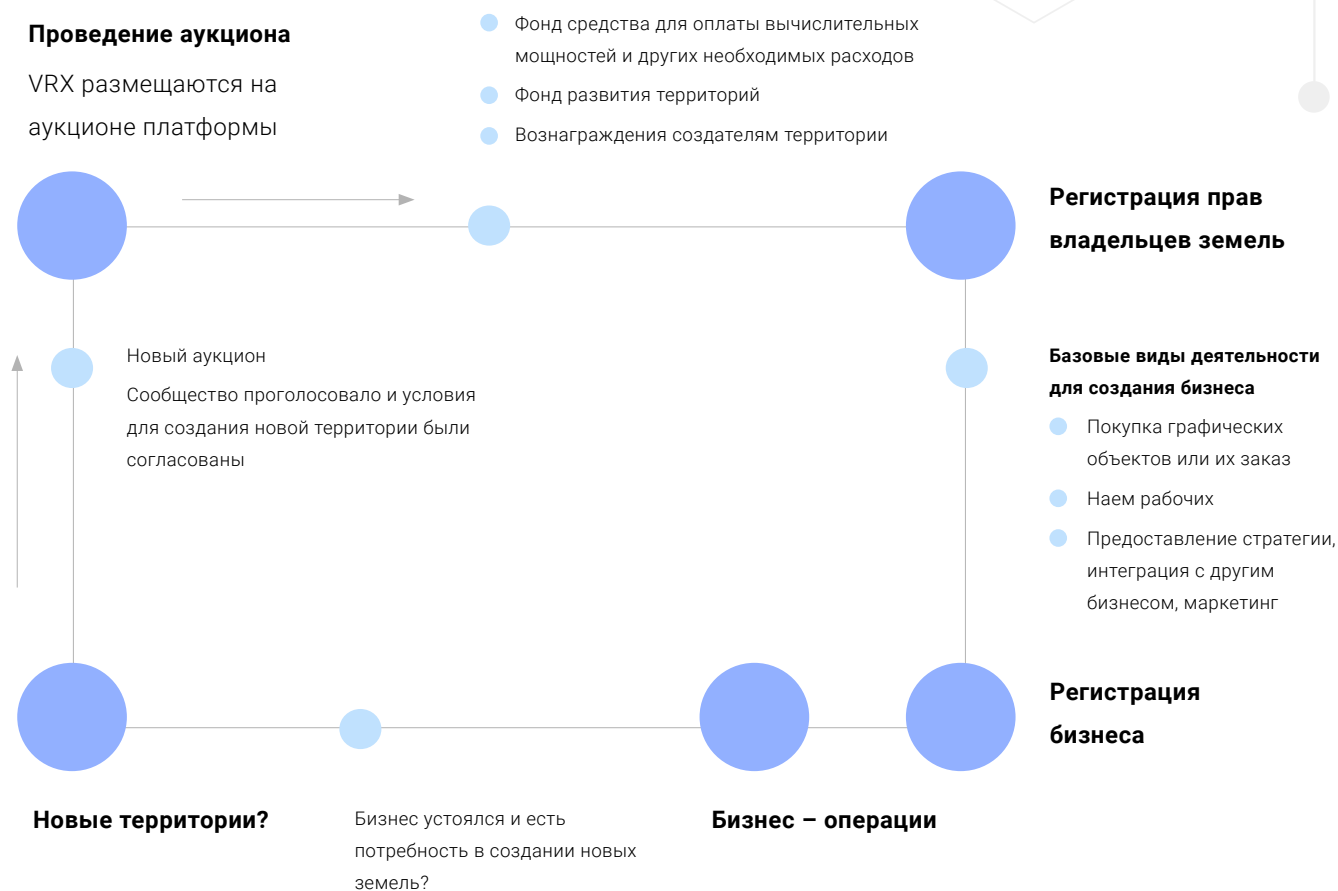
Сумма, уплаченная в ходе аукциона,  
распределенная по 3 фондам: ● ● ●

По результатам аукциона права собственности на единицы площади виртуального пространства фиксируются в неизменном реестре с использованием технологии блокчейн. Контент **VR-участков** ограничен только фантазией автора. Мы настоятельно рекомендуем владельцам территорий на платформе **VIARIUM** проверять контент на соблюдение соответствующих требований законодательства той юрисдикции, в которой они зарегистрированы. Но мы признаем, что соблюдение законодательства той или иной юрисдикции является собственным правом автора виртуального контента.

В случае, если большинство владельцев других участков в ходе голосования признают данный контент неприемлемым для сообщества, участок будет закрыт. Владелец участка с неприемлемым контентом теряет возможность рекламировать и каким-либо образом сообщать о своем проекте внутри того мира системы **VIARIUM**, в котором находился его участок.

Доступ на участок возможен только для пользователей по приглашению владельца или при переходе по уникальной ссылке. В проекте существует возможность вариативного использования своего участка, то есть его можно использовать для любой цели: бизнес, развлекательный, некоммерческий, образовательный проект, социальное инвестирование и т.д.

Базовые процессы и их смысл для экономики проекта при создании новых территорий в виртуальном мире **VIARIUM**:





## Задачи представленной экономической модели

Определение первичных собственников виртуальных элементов (участков) каждого созданного мира. Процесс построен по аналогии с традиционными аукционами на покупку земельных участков.

- Доступ к ограниченным инфраструктурным мощностям (серверам) с приоритетным фокусом на безопасность и стабильность работы системы.
- Вовлечение профессионального сообщества дизайнеров и иных сервис провайдеров в проект.
- Создание механизмов коммерческой деятельности и реализации некоммерческих проектов на платформе с максимальным упрощением всех коммерческих взаимодействий и вывод их за пределы платформы.
- Возможность расширения территории мира, но только при наличии спроса на новые участки. Отсутствие риска избыточного создания территорий, обесценивания VR-активов и падения экономики VIARIUM.

Основная задача протокола Viarium – это обеспечить максимальную защиту пользователя от недобросовестности других пользователей, при этом минимизируя возможности централизации проекта. Самый простой способ - это сделать атаку экономически не выгодной для проведения. Например, у каждой земли существует фонд разработки, управление которым производится посредством голосования владельцев земли в этом мире. Если недобросовестный владелец захочет получить выгоду, собрав 51% голосов и вывести деньги из фонда, то затраты на получение 51% голосов (земли) должны оказаться больше, чем фонд разработки. В частности, это позволяет сделать динамическая минимальная цена участка.

$$Price = \frac{Price_{AllWorld}}{N_{max}} + \frac{FondMoney}{N_w}$$

Где **Price<sub>AllWorld</sub>** - суммарная стоимость создания всех существующих на данный момент миров;

**N<sub>max</sub>** - количество участков во всей вселенной;

**FondMoney** - количество денег в фонде этого мира;

**N<sub>w</sub>** - количество участков в данном мире.

Такое ценообразование также логично, так как участок в мире с небольшим фондом разработки менее интересен, чем участок в мире с большим фондом, так как пользователь кроме участка также получает право управления данными средствами. Определение ценности основного ресурса (земель) является одной из важнейших задач экономической модели **Viarium**.

Конечная стоимость одного участка на платформе Viarium определяется аукционом и ставками, сделанными во время аукциона. Тем не менее, существует начальная цена одного участка, которая описывается формулой выше. Для генезиса с фондом разработки в **100 000 VRX**, начальная цена 1 участка оказывается в районе **12 000 VRX**. Данная цена определяется путем подстановки данных для мира Genesis в формулу приведенную выше и фиксированием фонда разработки в размере **100 000 VRX**.

## 8. ФУНКЦИОНАЛ И ЦЕННОСТЬ ТОКЕНА VRX

Токен **VRX (VIARIUM)** — ключевой компонент проекта и внутренняя экономическая единица платформы. Токен необходим для расчетов между участниками платформы. **VRX** используется в следующих операциях внутри платформы:

- для оплаты взноса при создании новой территории;
- в аукционах по определению собственности участков при создании виртуальных территорий и в сделках по смене собственника (продаже) участков;
- для выплаты комиссий (в случае их наличия) за создание уникальных предметов и их монетизацию, комиссий маркетплейса и других выплат;
- для оплаты серверных мощностей, поддерживающих работу всего виртуального пространства;
- для оплаты лицензий на использование контентом, если авторы воспользовались таким способом монетизации своей интеллектуальной собственности;
- для оплаты услуг сотрудников и различных сервис-провайдеров платформы.

Ценность токена **VIARIUM** обеспечивается следующими характеристиками функционирования виртуального мира:

- чем больше территорий и участков на них, которые активно используются, тем больше спрос на рынке;
- увеличение рынка продаж виртуальных графических объектов и лицензий на них;
- развитие рынка виртуальных уникальных предметов и их продаж;
- рост объема торгов на рынке виртуальных участков и недвижимости.

Согласно уравнению обмена  $MV = PQ$  или  $MV = T$ , где  $T$  – общий объем рынка транзакций в токенах, выраженный в USD (для удобства подсчета). Учитывая, что скорость обращения токена постоянная величина ( $V = \text{const}$ ), то  $M \sim T$ , где  $M$  – это объем денежной базы или, фактически, капитализации проекта (так как капитализация проекта выражена в стоимости токенов). В данном параграфе обсуждается исключительно необходимый размер денежной базы, достаточной для всех экономических расчетов в системе. Кроме объема рынка транзакций токена, важное значение для ценности токена имеет количество токенов, замороженных на различных контрактах и в различных фондах, а также реальный спрос на биржах и торговых платформах, который связан в том числе с потребительской активностью внешних пользователей.

Таким образом, ценность токенов **VRX** и их стоимость зависит от совокупности различных факторов, основным из которых является размер внутреннего рынка проекта, выраженный в USD\*, а также реальный спрос на бирже вследствие активности пользователей. Важно: в мире **VIARIUM** любой пользователь имеет возможность экономического взаимодействия с любым бизнесом или проектом виртуального пространства в удобной ему форме. Это значит, что мы не ограничиваем собственников и пользователей территорий в использовании любых валют и средств расчетов при продаже товаров\*\*.

Пример: Собственник интернет-магазина по продаже экзотических цветов создает виртуальное представительство магазина на одном из участков пространства **VIARIUM**. Для этого он заказывает шоу-рум под ключ у собственника участка. Тот интегрирует его в свой ландшафт и заказывает все графические модели по техзаданию заказчика, причем все расчеты осуществляются по договору в фиатной валюте (с учетом соблюдения законодательства нужной юрисдикции заказчика и потребителя). Магазин запускается, и собственник выплачивает ежемесячную арендную плату токенами **VRX**. Оплачиваются вычислительные мощности, потребляемые всем участком за все размещенные на нем объекты. Собственник интернет-магазина получает легкий доступ к созданию своего бизнеса в **VR**, оплачивает по договору стоимость этой услуги по рекламе, не взаимодействуя при этом с миром криптовалют\*\*\*. Собственник участка получает арендную плату за участок и ведет бизнес в правовом поле той юрисдикции, к которой он себя относит в реальном мире, оказывая услуги по размещению бизнеса в интернете инновационным способом.

\* Для удобства восприятия пользователей платформы.

\*\* Фиатные средства могут вводиться на платформу через обменные шлюзы, принадлежащие третьим лицам. Внутри самой платформы взаиморасчет только в токенах VRX.

\*\*\* Путем использования обменных шлюзов.

## 9. СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ И ДОРОЖНАЯ КАРТА

---

Концепция проекта **VIARIUM** охватывает довольно широкий спектр вопросов, и его техническая реализация требует времени.

На раннем этапе развития проекта компания **VIARIUM** воспользуется продажами услуг по организации **VR-шоурумов** и пространств для бизнеса, выставок, арт-индустрии и других проектов в сегменте **B2C и B2B**. С одной стороны, это позволит развить бренд и присутствие компании на рынке и позволит создать органический спрос на токен с другой. В рамках этой стратегии **VIARIUM** создает «точки доступа» в популярных торговых центрах и других местах с большой проходимостью, где бренды, компании и продавцы товаров могут «разместить» свой товар в виртуальном пространстве.

Компании приобретут участки, на которых они могут развернуть всю необходимую инфраструктуру для продажи своего товара. Потенциальный покупатель посещает такую точку доступа, надевает очки VR, выбирает из списка брендов то, что ему интересно, и попадает в так называемый «шоу-рум» продавца. Там он может посмотреть и изучить интересующий его товар. Далее он выбирает способ оплаты и совершает покупку.

Таким способом компания **VIARIUM** сможет получать доход от брендов и продавцов, использующих их мир, а также стимулировать интерес к токenu VRX как у покупателей, так и у продавцов. Это будет способствовать росту спроса на токен.

# ROADMAP

Основные запланированные этапы развития проекта с указанием примерных сроков:



## 10. TOKEN SALE, РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТОКЕНОВ И ПЕРВИЧНЫЙ AIRDROP ТОКЕНОВ VRX

Команда **VIARIUM** проводит **TOKEN SALE** с целью реализации проекта и дальнейшего продвижения платформы по всему миру. Существенная часть привлеченных в рамках **TOKEN SALE** средств будет потрачена на проект по созданию физических точек с оборудованием для демонстрации **VR**. Токены платформы **VIARIUM** выпускаются по стандарту **ERC20** на блокчейне Ethereum. Объем эмиссии ограничен, выпуск новых токенов по завершению размещения не предусмотрен. На платформе **VIARIUM** будут выпущены токены по стандарту **ERC 721**, с помощью которых будет осуществляться торговля виртуальными объектами вселенной **VIARIUM** (участки земли, аватары, недвижимость и прочее).

### Условия PRE-SALE и TOKEN SALE

**Total Supply:** 250 000 000 **VRX**

**Token Name:** **VIARIUM (VRX)**

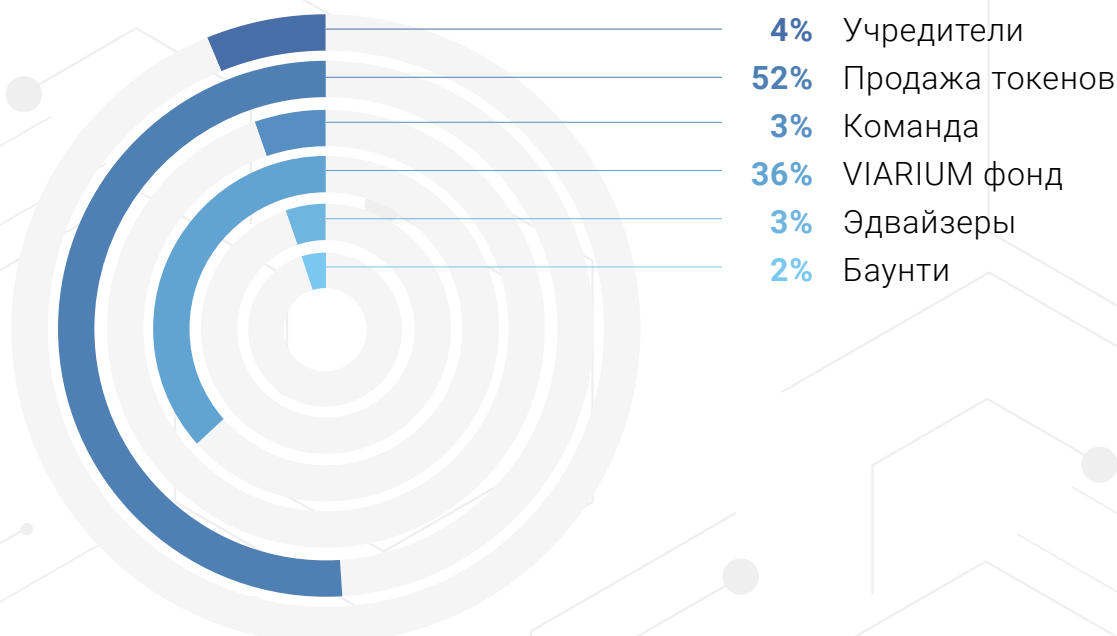
**Token price:** 1 **VRX** = \$0,05

**Soft-cap:** \$1 000 000

**Hard-cap:** \$5 000 000

### Схема распределения токенов

В ходе **PRE-SALE и TOKEN SALE** будет продано 52% всех токенов **VRX**. 36% токенов **VRX** будут заблокированы с возможностью поэтапной разблокировки в течение 36 месяцев. Эти средства предназначены для будущего развития и масштабирования платформы **VIARIUM**. Токены команды (5%) будут также заблокированы на 12 месяцев. На вознаграждение **эдвайзеров и контрибьютеров** будет потрачено 5% **VRX**. Траты связанные с Bounty составят 2% **VRX**.



## Whitelist

Любой желающий через регистрационную форму на сайте **VIARIUM** может подать заявку на участие в **Whitelist**.

Принять участие в **PRE-SALE** и **TOKEN SALE** может любой желающий, кроме граждан U.S. Пожалуйста, убедитесь, что вы не являетесь резидентом / гражданином стран, в которых запрещено участие в Token Sale.

## PRE-SALE

Даты: 16.07 - 09.09.2018

Участники вошедшие в **White list** смогут приобрести токены **VRX** по цене равной \$ 0,05 и получить бонусы до 50% в токенах.

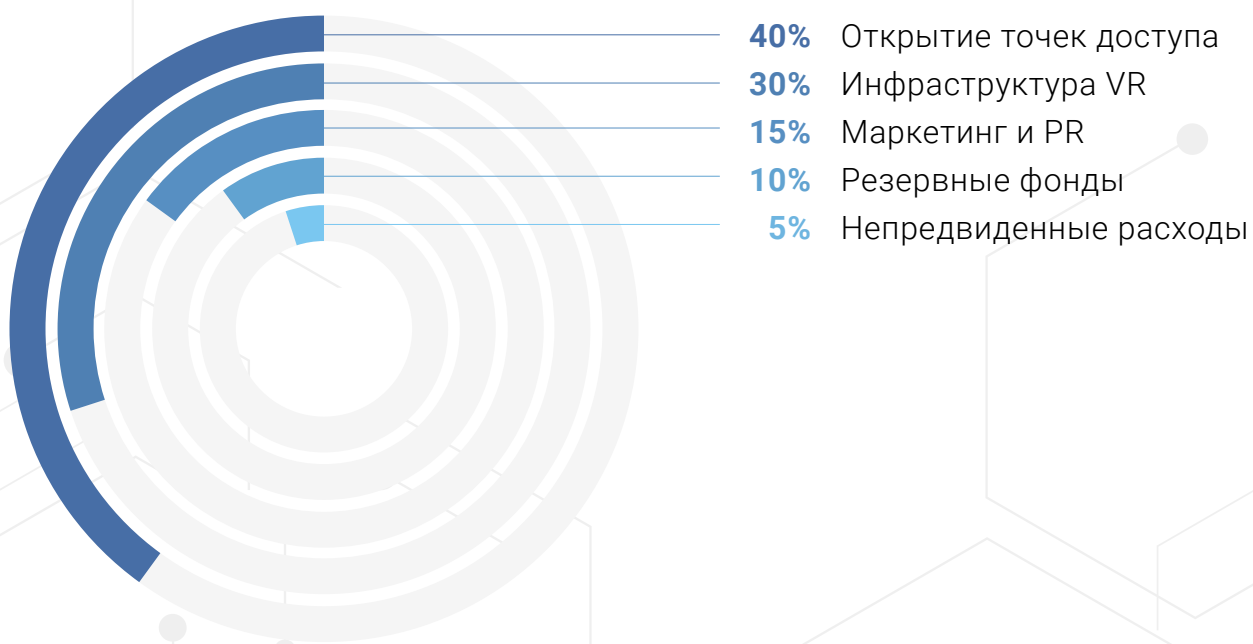
## TOKEN SALE

Даты: 10.10.2018 - 30.04.2019

Купить токены **VRX** сможет любой желающий на сайте **VIARIUM**.

## Структура расходов

Полученные средства в рамках **PRE-SALE** и **TOKEN SALE** будут направлены на развитие проекта в следующей пропорции:





## Первичный Airdrop токенов VRX

Для привлечения внимания к платформе мы решили провести так называемый airdrop токенов **VRX**. Airdrop состоится до начала предварительного закрытого размещения (Pre-Sale). Токены **VRX** будут распределены путем рассылки. После получения их следует заклеить простой подписью в своем кошельке **ETH**. Более подробная инструкция будет доступна на сайте [en.viarium.io](http://en.viarium.io) заблаговременно перед началом airdrop(a). Airdrop призван стимулировать интерес к платформе разработчиков виртуальной реальности, заинтересованных в разработке миров для нашего виртуального пространства и непосредственно для арендаторов и хостов участков. Часть токенов в рамках airdrop'a будет распределена между крупными брендами. Тем самым мы хотим повысить их заинтересованность к проекту и технологиям **VR**, подталкивая к построению собственной инфраструктуры для продажи своих товаров на участках вселенной **VIARIUM**. Стоит отметить, что токены, которые будут распределены во время airdrop'a, нельзя будет вывести на биржи. Это делается с целью предотвратить возможные спекуляции. Разрешается использовать токены только для создания виртуального контента на участках земли VIARIUM или для покупки земли VIARIUM.

## Snapshot сети VIARIUM

В сети **VIARIUM** запланированы два снапшота. Первый состоится в момент окончания основного краудсейла, второй произойдет в течение 2-6 месяцев после окончания основного краудсейла. Держатели токенов **VRX**, которые приобрели их до окончания основного краудсейла, либо являлись держателями токена во время второго Snapshot'a, получают еще один токен другого продукта, который разрабатывается также при участии компании **VIARIUM**.

## 11. БУДУЩЕЕ, ИЛИ НА ПУТИ К ДЕЦЕНТРАЛИЗАЦИИ

Проект на своих ранних стадиях имеет достаточно централизованную структуру, а также подвержен более высоким рискам, связанным с безопасностью, в связи с возможным ограничением серверных мощностей. Главной характеристикой децентрализованной системы следует считать равные возможности у всех участников сети для взаимодействия с публичным реестром записей.

Свободный рынок стимулирует всех своих участников быть независимыми и свободными от цензуры. Система, генерирующая контент (в нашем случае это и есть виртуальное пространство и его вселенная), может стать поистине децентрализованной лишь в условиях, где большое количество участников сети получают, записывают, и, самое главное, сравнивают каждую запись в реестре.

Это означает, что децентрализация должна измеряться количеством получателей информации, а не количеством людей, записывающих подобную информацию. Обмануть сеть при наличии обширного числа децентрализованных узлов, сравнивающих записи в реестре, гораздо сложнее, чем при централизованном ведении такого реестра. То есть, чем больше в сети так называемых валидаторов записей, тем более она децентрализована. В будущем в блокчейне платформы **VIARIUM** будет использоваться алгоритм делегированного доказательства владения долей (**DPOS**). Этот алгоритм является передовым инструментом, позволяющим сети выбирать более надежного валидатора записи. Другая, не менее важная характеристика этого алгоритма, заключается в том, что он позволяет с большей простотой обеспечить масштабируемость сети и скорость записываемых транзакций. Переход платформы **VIARIUM** от централизованной структуры (какой является изначально практически любая организация) к децентрализованной будет происходить постепенно. На ранних этапах развития, централизованная архитектура системы поможет бороться с недобросовестными участниками, не позволит им атаковать сеть и защитит интересы добросовестных участников. По мере роста сети и расширения виртуальных пространств, система постепенно перейдет к децентрализованному управлению и функционированию.

Выгоду подобной структуры можно описать на примере транзакционных взаимоотношений между людьми и организациями. Человеческие взаимоотношения построены на экономической выгоде по отношению друг к другу, выражаемой в количественном или качественном эквиваленте. Частные системы с древних времен показывают свою неспособность к масштабированию и дороговизну транзакционных отношений. Проще говоря, они не обеспечивают нормальное обслуживание отдаваемых в них же ресурсов. Институты, подбывая свою деятельность под режим, не снижают транзакционные издержки, а повышают их, тем самым «ставя себе палки в колеса» для дальнейшего роста. Типичное решение, показано на примере первого в мире **DAO**, которым является bitcoin. Децентрализованная система на основе открытого кода решает данные проблемы путем записи транзакций в публичный и доступный реестр, тем самым показывая преимущества децентрализованных систем.

Мы верим в то, что проекты, подобные **EOS** и другим более разумно распределенным реестрам, могут стать спасением от централизации практически для любого проекта.

Применение алгоритма **DPOS** в проекте **VIARIUM** позволит создать более безопасный, но при этом децентрализованный рынок. Это отразится в первую очередь на взаимодействии с представителями мощностей. Виртуальные миры будут контролироваться не единым представителем мощностей, а всей сетью. Для этого у представителей мощностей должен появиться дополнительный стимул к участию в системе, помимо получения арендной платы с собственной земли.

Таким дополнительным стимулом может стать новая, более комплексная экономическая модель. Например, можно создать новый рынок мощностей, где каждая нода сможет выделять оставшиеся мощности на рынок автоматически, тем самым получая дополнительную прибыль и разгружая сеть от нагрузки. Держатели нод смогут также получить дополнительный стимул в виде вознаграждения от сети за более добросовестную работу и чаще избираться системой для выполнения работ хостами миров. Новая экономика позволит не только увеличить безопасность всей сети, но и построить более масштабную и децентрализованную экосистему, где каждая нода может избираться хостами миров и другими участниками мира в зависимости от их доли в сети.

Такая модель предполагает создание дополнительного вестинг- токена. Данный токен позволит игрокам виртуальных миров играть «на перспективу» и получать от экономики дополнительную выгоду путем частичного замораживания собственной доли. Это приведет не только к возникновению большего количества «сильных рук», но и к появлению дополнительных экономических сущностей, которые позволят создавать новые экономические стимулы для участников сети на территории своих вселенных. Проект и компания **VIARIUM** разрабатывает в том числе и другие продукты для виртуального пространства. Продукты, в которые мы верим, которые изменят мир и расширят способы применения VR-технологий в мире.

Учитывая возможные комплексные изменения в системе платформы **VIARIUM**, мы понимаем, что она потребует нового или дополнительного программного документа, который полностью и в подробностях сможет описать все новые процессы взаимодействия, экономику, архитектуру и т.д. Данный документ мы готовы будем опубликовать не ранее **IV** квартала **2018** года.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Мы предлагаем всем желающим принять участие в создании мира будущего при помощи платформы **VIARIUM** и токенов **VRX**. Мы создаем рабочую экономическую модель в реальном секторе, а не только в виртуальном будущем. Наличие рабочего бизнеса с работающей экономической моделью позволит компании **VIARIUM** создать условия для развития продукта в направлении **P2P** и других направлений на долгие годы вперед. Технологии **VR** находятся в самом начале своего пути, но в ближайшие годы станут неотъемлемой составляющей нашей жизни. Это можно отрицать, а можно уже сейчас присоединиться к этому новому миру. Уже сейчас существует все необходимое для создания виртуального пространства. Уровень технологического развития позволяет компаниям и брендам продавать свои товары клиентам, минуя географические и пространственные границы, а также сокращать издержки. Мы верим в то, что эта технология поможет сделать мир лучше, а участникам даст дополнительные стимулы и возможности жить по своим правилам в рамках децентрализованной и свободной экономики без искусственно созданных человеком преград.

## ДИСКЛАЙМЕР

Токен **VRX** на всех этапах **Pre-Sale** и **Token Sale** приобретается на условиях «как есть». Пользователи сети **VIARIUM** должны понимать, что этот проект — уникальный в своей области эксперимент, и не может гарантировать покупателю токена **VRX** доходности, каких-либо прав или нести любые другие обязательства. Пользователям сети **VIARIUM** следует отдавать себе отчет в том, что исходный код проекта может содержать критические ошибки, последствия которых непредсказуемы.

Платформа **VIARIUM** не гарантирует достижения каких-либо результатов при использовании токенов **VRX** и не гарантирует постоянную и бесперебойную работу виртуального мира. А также не несет ответственность за репутационные потери; какие бы то ни было прямые, не прямые, случайные, особые, косвенные или штрафные убытки (включая, но не ограничиваясь ими); убытки в виде упущенной выгоды из-за ошибки в работе технологий **VR** или ограничения доступа к виртуальному пространству на территории каких-либо юрисдикций; убытки, возникшие в результате использования токенов **VRX**; убытки от невозможности использования токенов **VRX** или из-за ошибок в работе блокчейна, на котором основан проект.

# Команда



**Алексей Машкеев**  
CEO

Эксперт в 3D визуализации с 2006 года, организовал несколько компаний в разных сферах: строительный бизнес, дизайн интерьера, продажа отделочных материалов, IT. Евангелист VR.



**Мэтт Коулман**  
Adviser

Ведущий специалист с более чем 20-летним опытом работы в сфере развлечений / спорта и технологий в области VR/AR. Запустил Magnify World, компанию виртуальной реальности и инновационную спортивную компанию Arival. На протяжении 12-ти лет работал в Warner Entertainment и Sony Entertainment, а затем основал компанию интерактивного мобильного маркетинга Txtstation, в которую привлек более 6 миллионов долларов венчурных инвестиций.



**Анастасия Мирон**  
Adviser

Соучредитель GlobeIn и TEKEDU. Основатель Child Proof Yourself. С помощью VR и AR привлекает внимание к решению проблем, связанных с воспитанием и предоставлением новых подходов для предотвращения стресса и тревоги у детей, благодаря впечатлениям, которые влияют на осознание и стимулируют эмпатию.



**Игорь Разин**  
CTO

Разработка многопользовательского взаимодействия, создание сцен на Unity платформе. Занимается VR-разработкой с 2014 года. Один из первых в мире создатель многопользовательских квестов.



**Сергей Симановский**  
Blockchain consultant

Опыт работы в блокчейн проектах более 6 лет, включая успешно проведенные ICO. Руководитель и идейный вдохновитель проекта Golos. Fund (венчурные инвестиции на блокчейн и управление группой проектов Golos).



**Дарья Колыванова**  
PM

Управление проектами в финансовом секторе и IT-технологиях. Реализация проектов с нуля до вывода продукции на рынок. Считает, что следующие несколько лет будут критическими для внедрения VR / AR в нашу жизнь.





**Дмитрий Захаров**  
3D graphic designer

3D дизайнер / моделлер, управление CG проектами, создание визуального контента, профессиональная фотосъемка, аэросъемка архитектурных объектов.



**Екатерина Яковленкова**  
Backoffice Manager

Опыт работы в рекламных агентствах BBDO, SODA на позиции PR-менеджера. В 2017 году присоединилась к команде информационного портала Coinfox.



**Денис Яровой**  
CBDO

Евангелист Youtube. 11 лет опыта в сфере PR. Работал директором по PR в Valga Games Studio.



**Всеволод Король**  
Analyst

Анализ децентрализованных бирж на рынке, а также методы обмена BTC/ETH/graphene. Разбор клиента Bitshares для его развития под автотрейдера. В результате собрана команда, занимающаяся реализацией децентрализованной биржи со своим внешним ключом регистрации. Занимался разработкой автоматической системы расчета профиля полета самолёта с нуля до рабочего варианта.



**Денис Бабаев**  
Unity - developer

Разработчик со стажем свыше 15-ти лет 2D\3D-приложений в Unity3D, под PC и Android. Последние 3 года: разрабатывал проекты под мобильный VR (GearVR, Oculus Go, Google Cardboard, Daydream), работал над 360-панорамами и VR-видео. Большой опыт в создании проектов от прототипов и обучающих приложений для детей до магазинов с базами данных и т.д.



**Николай Лобзов**  
Art director / Leading artist / 2D artist

Работал в Akella, Nival Interactive, Vogster Entertainment, Renovatio ent., Экстра геймс", Do Do Games, Creara и Wizart Series. Концептуальная и иллюстративная разработка персонажей, локаций, декораций, техники, стиля, окружающего мира. Разработка интерфейсов. Создание иллюстраций, постеров и плакатов, промо-арт. Опыт в CG индустрии 15 лет.



## **Артём Титов**

3D Artist /3D Environment  
Artist / Sound designer

Навыки: PBR Texturing, 3D Modeling, Sculpting, Creating Textures, Lighting, Environment Design. В своих работах использует Maya, Photoshop, Substance Designer, Marmoset Toolbag, Substance Painter, ZBrush, Substance B2M, Affinity Designer. Его портфолио содержит большие игровые сцены. В проекте Viarium так же занимается музыкальным оформлением, так как имеет опыт участия в проектах.