



**BITNATION**  
GOVERNANCE 2.0

# **Юрисдикция Rängea и арбитражный токен Rängea (PAT)**

## **Суверенный интернет**

Сюзанна Тарковски-Темпельхоф, Эллиотт Тейсоньер,  
Джеймс Феннел Темпельхоф и Дана Эдвардс  
Bitnation, планета Земля, апрель 2017 г.



## Юрисдикция Pangea и арбитражный токен Pangea (PAT)

### Суверенный интернет

Сюзанна Тарковски-Темпельхоф (Susanne Tarkowski Tempelhof), Элиотт Тейсоньер (Eliott Teissonniere), Джеймс Феннел Темпельхоф (James Fennell Tempelhof) и Дана Эдвардс (Dana Edwards)  
Bitnation, планета Земля, апрель 2017 г.

### <краткое\_описание\_

**Программное обеспечение Pangea представляет собой децентрализованную юрисдикцию с добровольным участием, в которой граждане могут осуществлять.** одноранговый арбитраж и создавать нации. В Pangea применяется сеть Panthalassa, построенная с использованием протоколов Secure Scuttlebutt (SSB) и Interplanetary File System (IPFS). Благодаря этому Pangea обладает необходимым уровнем отказоустойчивости и безопасности, что гарантирует защиту от таких внезапных угроз, как высокопроизводительная квантовая криптография. ПО Pangea нейтрально по отношению к блокчейнам, однако для поддержки сущности времени в нем применяется блокчейн Ethereum. В будущем другие «цепи» (Биткойн, EOS, Tezos и пр.) могут также интегрироваться с Pangea.

**Арбитражный токен Pangea (PAT)** представляет собой встроенный в приложение токен, совместимый с ERC20, для юрисдикции Pangea. Токен PAT завоевал отличную репутацию. Он выпускается в Pangea таким образом, что граждане могут накапливать неторгуемые репутационные токены путем оформления и успешного выполнения контрактов, а также решения споров, связанных с контрактами. PAT является алгоритмическим репутационным токеном (курс арбитражной валюты определяется производительностью, а не покупательной способностью, популярностью или вниманием).

Механизм распределения токенов PAT в системе Pangea реализуется автономным агентом Lucy, который изначально запускается на Ethereum в качестве «умного» контракта. Такой механизм нейтрален по отношению к блокчейнам, он может портироваться на любую функционирующую платформу обработки «умных» контрактов. Оракул, создаваемый Bitnation, способствует реализации описанного (полу)автономного механизма распределения децентрализованным и безопасным способом.

**Ключевые слова:** блокчейн, самоуправление, холакратия, панархия, репутация, криптографические токены, «умные» контракты, биткойн, ethereum, сетчатые схемы, квантовые вычисления, машинное обучение

## <Содержание \_

### Введение

- I. BITNATION: децентрализованная нация с добровольным участием, не имеющая границ (DBVN)
- II. Юрисдикция Pangea: суверенный интернет
- III. Сценарии использования Pangea

### Техническое руководство

#### 1. Суверенный интернет

- 1.1 Управление 1.0: апартеид по географическому принципу
- 1.2 Управление 2.0: безграничность, децентрализация, добровольность
- 1.3 Вступайте в Pangea

#### 2. Технология Pangea

- 2.1 Эволюция Pangea
- 2.2 Внутреннее устройство: сетчатая схема
- 2.3 ИИ Lucy и экзокортекс
- 2.4 Реестр контрактов IPFS
- 2.5 Управленческие услуги: децентрализованные приложения и чатботы

#### 3. Арбитражный токен Pangea (PAT)

- 3.1 Назначение и дизайн
- 3.2 Репутационная система Pangea: токен подтверждения соглашения (PoA)
- 3.3 Арбитражный токен Pangea (PAT): основной токен
- 3.4 Коллективное и индивидуальное: токен подтверждения коллективности (PoC)
- 3.5 Контракты, законы и правовой кодекс: токен подтверждения законности (PoN)

#### 4. Организация и распределение токенов

- 4.1 Организация и распределение PAT
- 4.2 Бизнес-модель Pangea
- 4.3 Теория игр и распределение PAT
- 4.4 Технологический маршрут

#### 5. Ресурсы

- 5.1 Установка Pangea
- 5.2 О BITNATION
- 5.3 Присоединиться к сообществу

## <Введение\_

### I. Организация BITNATION: децентрализованная нация с добровольным участием, не имеющая границ (DBVN)

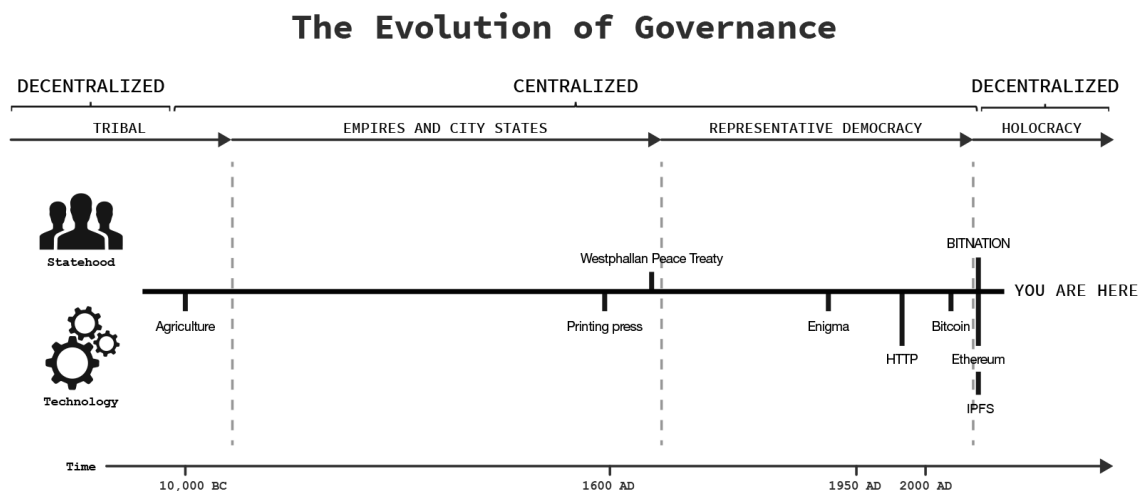


РИС. 1. ЭВОЛЮЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ (Йохан Нугрен (Johan Nygren), 2016 г.)

“Каждый гражданин является хозяином своей судьбы, он имеет право на самоопределение и свободу выбора формы самовыражения, он прокладывает свой путь человека или постчеловека и сам решает, с кем взаимодействовать и объединять усилия”

#### Конституция Bitnation, статья 6

**Будущее человечества с точки зрения Bitnation — глобальный свободный рынок управленческих услуг. Мир постнациональных государств состоит из наций с добровольным участием, городов-государств и автономных общин, конкурирующих между собой за участие граждан путем предоставления спектра управленческих услуг добровольно присоединившимся гражданам. В таком мире суверенитет окончательно переходит от государства к гражданину. При этом человечество возвратит себе истинную свободу выбора управленческих услуг.**

Такое видение разительно отличается от имеющегося мирового порядка, в рамках которого граждане принудительно конкурируют между собой за получение желаемых результатов управленческих услуг. В итоге это нередко приводит к насилию и конфликтам. В мире Bitnation вы можете стать гражданином произвольной нации всего лишь с помощью приложения на смартфоне. Конкуренция за участие граждан снижает стоимость и повышает

качество услуг. В мире Bitnation предусловия для насилия достаточно слабы, поскольку каждый из нас становится потенциальным покупателем.

Bitnation — это реальное доказательство правильности концепции децентрализованной нации с добровольным участием, не имеющей границ (DBVN). Мы поддерживаем свободный доступ к своим исходникам, поэтому любой человек может создать собственную DBVN-нацию *на базе* Bitnation. На данный момент зарегистрировано больше 200 новых наций. У нас уже есть свыше 100 посольств и консульств. Мы насчитываем более 10 000 граждан на пяти континентах. Кроме того, на нашем канале Slack имеется динамичное сообщество из 2000 соавторов. Мы предлагаем широкий диапазон собственных услуг, а также услуг, предоставляемых совместно с другими поставщиками.

1. Публичные нотариальные услуги на базе блокчейнов Bitnation, использующиеся для самых разнообразных целей — браков, завещаний, свидетельств о рождении, регистраций компаний, оформления прав собственности на землю, соглашений о свободном найме, долговых соглашений и т. п.
2. Предоставление неотложной помощи беженцам в рамках Bitnation (BRER): лица без гражданства могут получать идентификатор блокчейн. Программное обеспечение BRER получило главный приз форума UNESCO NETEXPLO 2017, а также приз за лучшую идею.
3. Партнерское взаимодействие со сторонними поставщиками управленческих услуг, например для разработки открытого аппаратного и программного обеспечения исследования космоса SpaceChain в рамках образовательной программы изучения экзосферы<sup>1</sup>, обеспечения базового дохода resilience.me и услуг физической охраны от Dragonfly.
4. В течение 2014—2015 гг. через систему Bitnation организован первый в мире брак на основе блокчейна, впервые получены удостоверение гражданина мира, блокчейн-сертификат на земельный участок, свидетельство о рождении и удостоверение беженца для получения неотложной помощи.
5. В 2016 г. на платформе Bitnation написана первая в мире DBVN-конституция (через блокчейн Ethereum). С того времени функционирует ресурсный центр для других создателей DBVN.
6. Юрисдикция Pangea, разработка которой началась в 2015 г., в данный момент представлена версией 0.3, построенной на базе IPFS, SSB и Ethereum. В первой из

---

<sup>1</sup> <https://exosphe.re/>

двух предыдущих итераций применялась цепочка Horizon, вторая же основывалась на протоколе “слухов” SSB.

Ключевая функция любой нации — защита собственных граждан и их имущества за счет юрисдикции, применяемой в принудительном порядке (то есть за счет практических полномочий администрирования правосудия в рамках выделенной области ответственности). Безопасность и правосудие гарантируют защиту нашего имущества (включая наши тела) от насилия и незаконного отчуждения. В последнее время категории безопасности и справедливости сливаются воедино, поскольку все чаще наши активы обретают цифровую форму.

## II. Юрисдикция Pangea: Суверенный интернет

“Наша операционная система (как это свойственно операционным системам) наполнилась ошибками, разрослась и стала устаревать. Не только люди устают от системы, созданной для сраживания их друг с другом по банальному принципу “кого больше, тот и сильнее”. Разрабатываются новые системы, которые должны воплотить фазовый переход. Более того, некоторые из таких систем обходятся без разрешений от уполномоченных органов. Они создаются людьми, связанными между собой технологиями.”

**Макс Бордерс (Max Borders), 2017 г. Директор по учету идей и креативному развитию Emergent Order**



В юрисдикции Pangea граждане могут заключать одноранговые соглашения, решать споры и получать управленческие услуги от DBVN-наций с применением предпочитаемого правового кодекса. Кроме того, на базе Pangea предоставляется соответствующая инфраструктура другим нациям с добровольным участием. Это означает, что Pangea служит в качестве децентрализованной юрисдикции, в рамках которой можно создавать нации с добровольным участием, присоединяться к ним и выполнять свои повседневные задачи.

Основной токен (арбитражный токен Pangea, PAT) вместе с тремя неторгуемыми репутационными подтокенами формирует систему денежного поощрения в Pangea. Репутация пользователя рассчитывается автономным агентом Lусу, что устраняет ошибки вследствие человеческого фактора. В итоге предупреждается борьба за оценки репутации на основании показателей внимания или популярности того или иного гражданина.

Репутация отдельных законов и составных правовых кодексов оценивается по методу циклов обратной связи с реальными людьми по аналогии с Airbnb и eBay. РАТ стимулирует выполнение контрактов, разрешение споров и номическую эволюцию цифровых законов.

### III. Сценарии использования Pangea

#### <создание собственной нации\_

Термин «DBVN-нация» является производным от «децентрализованной автономной организации» (Decentralized Autonomous Organization, DAO) — понятия, введенного в оборот Лэримером (Larimer) и Бутериным (Buterin) в 2013 г.<sup>2</sup> Термин DBVN впервые упоминается в оригинальной редакции Технической документации Bitnation от 2014 г. DBVN-нация имеет следующие признаки:

- **Децентрализованность.** Децентрализованность — это процесс перераспределения или рассеивания функций, властных субъектов, людей или вещей подальше от центрального местоположения или центрального органа власти. В рамках DBVN этот процесс воплощается в технологической децентрализации и децентрализации людей. Это достигается за счет использования технологии одноранговости (P2P, Peer-to-Peer), модульных интерфейсов, уровней интерфейсов прикладного программирования (API) и вилкообразного (дублирующегося) кода. Это значит, что каждый пользователь может стать своим собственным узлом и преобразовывать платформу в соответствии со своими предпочтениями. Кроме того, в случае атаки децентрализация предотвратит появление даже единичной точки отказа. При этом «человеческие» узлы должны преобразовываться в отказоустойчивые узлы независимо от того, какая часть сети находится под ударом (то есть идет ли речь об атаке на людей или на иные технологические факторы). На практике это воплощается в полной автономности различных кластеров (региональных и прочих).
- **Отсутствие границ.** DBVN-нации не ограничивают предоставление своих услуг какими-либо географическими рамками, этническими признаками и иными категориями разделения групп людей. У них нет границ или «пунктов пропуска» — ни наземных границ, ни аэропортов, ни береговых линий, ни морских портов. DBVN-нации предоставляют свои услуги во всех регионах независимо от их физического местонахождения. Некоторые скажут, что DBVN-нации являются «виртуальными» по своему определению. При том что «виртуальность по определению» — это

<sup>2</sup> В 2013 г. основатель BitShares Стэн Лэример рассмотрел концепцию децентрализованной анонимной корпорации. Виталик Бутерин, продолживший работу над этой концепцией и создавший Ethereum, цитировал раннюю работу Лэримера, используя термин «децентрализованная автономная организация» (DAO).



интуитивное допущение, на самом деле она не должна быть обязательно завязана на виртуальном мире или виртуальных услугах.

- **Добровольное участие.** DBVN-нации не применяют принуждение, обман или насилие, они также не привлекают своих граждан к подневольной службе, трудовой повинности, долговой зависимости или рабству вопреки их воле. В связи с тем, что DBVN-нации воплощают принцип добровольности по своей природе, они принципиально исключают преследования, запугивание, репрессии и прочие формы системного насилия. DBVN-нации конкурируют в условиях свободного рынка. То есть заказчики («граждане» платформы) добровольно выбирают, услугами какой DBVN-нации пользоваться. Это подразумевает возможность использования принадлежности к нескольким DBVN-нациям, ни к одной из них либо создание собственной DBVN-нации.
- **Нация.** Нация представляет собой крупную группу людей, объединенных общим языком, культурой, этнической принадлежностью, происхождением или историей. В случае DBVN-наций можно предположить, что люди будут объединены общими интересами и целями не меньше, чем они были бы объединены более традиционными признаками общности, такими как культура и язык. Нация является добровольным формированием (в отличие от такого субъекта управления, как государство). Мы предоставляем соответствующие инструменты управления, однако не навязываем их. Кроме того, мы не навязываем какие-либо конкретные правовые кодексы или правовые нормы.

### **<одноранговые контракты\_**

Представьте, что вы можете составлять сложные правовые соглашения с помощью нескольких операций на вашем смартфоне, пользуясь дружественным интерфейсом чата, аналогичным WeChat, Signal, WhatsApp или Facebook Messenger. При этом вы не тратите время, деньги и нервы на бюрократические процедуры у нотариусов, адвокатов и регуляторов. При возникновении спора вы можете сами выбирать арбитра на свободном рынке арбитражных услуг (в зависимости от ваших предпочтений и имеющихся денежных средств). Эти действия сходны с выбором съемной квартиры на AirBnB либо поставщика продукции на eBay.

### **Примеры соглашений и разрешения споров**

- **Деловые соглашения.** Представьте себе вольнонаемного специалиста из Бразилии, который помогает бирже по обмену биткойнов, расположенной в Великобритании,

переводить ее веб-сайт на бразильский вариант португальского. До нынешнего времени не существовало практической юрисдикции для международных онлайн-соглашений такого типа. Pangea обеспечивает простое составление контракта непосредственно между самими участниками, разрешение любых возникающих споров и побуждение к выполнению контракта за счет системы репутации.

- **Частные соглашения и важные записи.** В Уганде, Иране, Чечне и многих прочих странах и регионах гомосексуализм преследуется государственными органами. При этом однополая пара все равно может пожелать оформить союз по закону для защиты своего имущества. Это возможно осуществить связыванием записи о браке с записью о владении имуществом, например с сертификатом на земельный участок, кошельками совместных накоплений, завещаниями и контрактами на уход за детьми. Все это уже доступно в рамках Pangea.
- **Рынок для свободных арбитров, «умных» контрактов и законов.** Любой человек может зарегистрироваться в качестве арбитра в системе Pangea, а затем предлагать услуги арбитра и посредника. Вы можете быть адвокатом с Уолл-стрит и предлагать арбитраж сложных дел по слиянию и покупке компаний. Точно так же можно взять на себя роль дилера автомобильных двигателей, который разрешает споры вокруг продажи подержанных автомобилей. Каждый арбитр устанавливает собственные тарифы и доступность, описывает имеющиеся знания и опыт, а также известные ему или ей правовые кодексы и юрисдикции. Граждане, связывающие свои отношения контрактами, могут выбирать арбитров на основании их тарифов, репутации и знаний по специальности.

## Using Pangea for Peer-to-peer Contracts & Arbitration

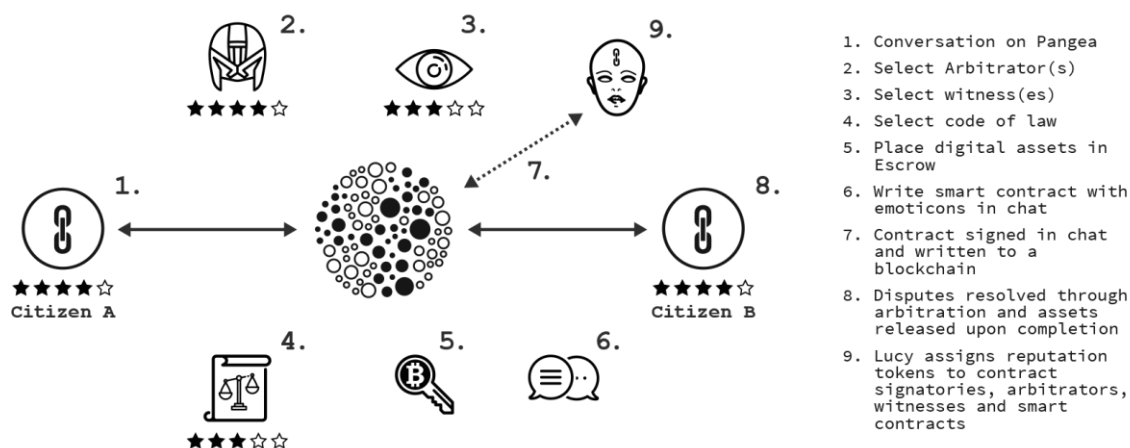


РИС. 2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ PANGEA ДЛЯ ОДНОРАНГОВЫХ КОНТРАКТОВ И АРБИТРАЖА

В будущем система Pangea эволюционирует в рыночную площадку для «умных» контрактов, а квалифицированные юристы и разработчики будут получать реальное вознаграждение за создание, аудит и улучшение «умных» контрактов.

## <Техническое руководство\_

Целевой аудиторией нашего технического руководства является существующее сообщество, будущие пользователи наших технологий, покупатели PAT, а также прочие соавторы и заинтересованные лица. Данный документ разделен на пять разделов, которые можно осваивать как все вместе, так и по отдельности:

1. Суверенный интернет: в разделе рассказывается, почему управление с добровольным участием является таким необходимым для мирного процветания человечества, а также рассказывается, как эта идея сможет воплотиться в Bitnation с помощью программного обеспечения Pangea.
2. Технология Pangea: этот раздел содержит обзор архитектуры, технологий и особенностей программного обеспечения юрисдикции Pangea.
3. Арбитражный токен Pangea (PAT): в этом разделе подробно описывается дизайн и назначение арбитражного токена Pangea (PAT), а также его роль в функционировании юрисдикции Pangea.
4. Организация и распределение токенов: в указанном разделе описывается холакратическая структура, механизм принятия решений, бизнес-модель Bitnation, событие продажи токена и технологический маршрут разработки.
5. Ресурсы: в указанном разделе приведены инструкции по загрузке и установке предварительной альфа-версии ПО Pangea, а также ссылки на дополнительные ресурсы.

В соответствии с нашей структурой холакратического управления и принципами открытых источников, техническая документация была предварительно подготовлена основателем Bitnation Сюзанной Тарковски-Темпельхоф при поддержке основных разработчиков. Затем наше сообщество на несколько месяцев выложило документ в общий доступ для комментирования в формате документа Google. При этом использовались наши собственные каналы коммуникаций. Наша миссия крайне важна — освободить человечество от гнета и ограничений суверенитета объединенных групп людей и географического апартеида, а также от ксенофобии и насилия, к которым побуждает олигополия национальных государств. Наша техническая документация представляет собой «живой» документ, который должен развиваться за счет участия нашего постоянно растущего сообщества в его совершенствовании. С момента нашего появления в 2014 г. мы занимаемся широким исследованием методик децентрализованного управления, коммун и

онлайн-рынка юридических услуг. Наш основатель и основные соавторы владеют непосредственным опытом урегулирования множества конфликтов (включая военные), которым поспособствовала существующая модель управления. Описанные исследования и имеющийся опыт закладывают информационную основу для направления нашей деятельности и рациональной цели — построения мира, в котором каждый человек имеет суверенитет и в котором миллионы наций с добровольным участием смогут процветать.

Bitnation — это высокоразвитый проект, основывающийся на прочной поддержке и передовых технологиях. Программное обеспечение Pangea содержит свыше 100 000 строк кода и воплощает в себе более трех лет дизайна, исследований, тестирования и разработки.

# 1. <Суверенный интернет\_

## 1.1 Управление 1.0: апартеид по географическому принципу

“Новизна политики будущего заключается в том, что борьба за покорение или контроль со стороны государства уйдут в былое, а на ее место придет борьба между государством и человечеством, то есть появится непреодолимый разрыв между любой уникальностью и государственной организацией.”

**Джорджо Агамбен, политический философ<sup>3</sup>**

Правительства, наделенные территориальной монополией, слишком долго правили в истории человечества. Их границы во многом определялись досягаемостью имеющихся технологий вооружения. Поскольку люди в пределах города-государства, королевства или национального государства обычно имели общую культуру, историю, язык и ценности, вследствие слабости средств коммуникации за пределами их сообществ правительствам было относительно легко «продавать» своим гражданам сплоченность вокруг собственной интерпретации общего опыта или общих ценностей - специально для поддержания власти над группами людей.

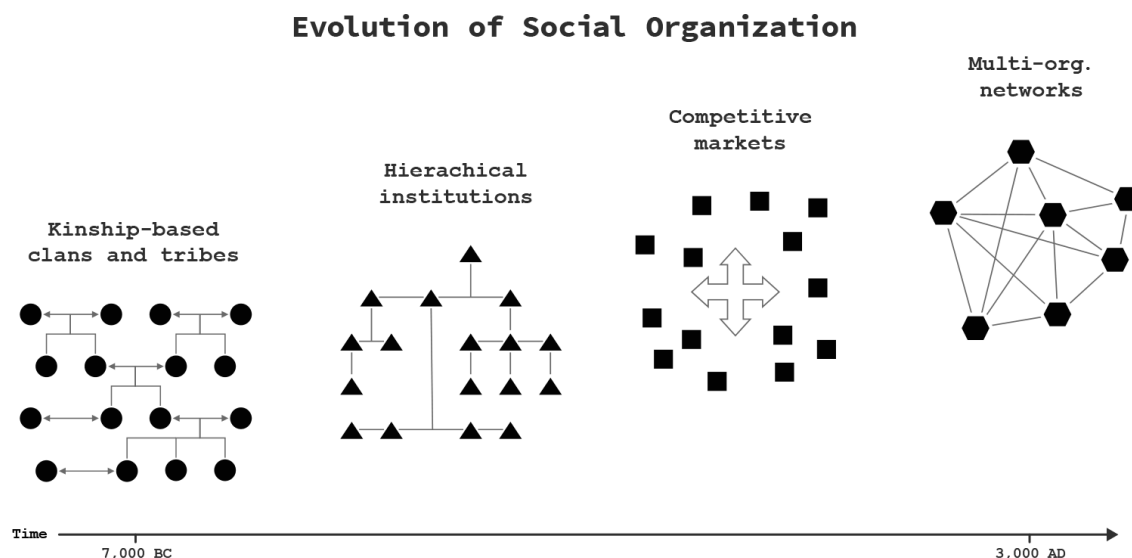


РИС. 3. ЭВОЛЮЦИЯ СОЦИАЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Исторически сложилось так, что способ управления отражал развитие технологий.

Изобретение различных методов геодезических исследований и навигационных карт в

<sup>3</sup> Giorgio Agamben, Giorgio and Michael Hardt (Translator). *Coming Community* (1993). University of Minnesota Press.

Европе XVI века обеспечило появление технологий для точной фиксации территориальных границ.<sup>4</sup> Вскоре после этого Вестфальское мирное соглашение от 1648 г. установило национальное государство в качестве стандарта управления в Европе.

Концепция, распространившаяся в течение XIX века по всему миру и именовавшаяся *национализмом*, имела катастрофические последствия для человечества в первой половине XX столетия. После Второй мировой войны национальное государство окончательно закрепилось в международном праве как единственно допустимый суверенный субъект управления. До конца века эта концепция окончательно потеснила колониальные империи и неинкорпорированные территории, сформировав глобальную олигополию управления и утвердившись практически на каждом квадратном метре обитаемого пространства.

На данный момент не все нации сформированы по территориальному принципу, а многие люди произвольно исключаются из описанной системы или вынуждены жить на ее периферии. Некоторые сообщества с сетевой структурой в течение долгой истории сохранили свою экстерриториальную национальную сущность. К ним можно отнести евреев и цыган в Европе, аборигенов Северной Америки и Австралии, а также политических и экономических мигрантов и беженцев, распространенных повсеместно.<sup>5</sup>

По мере укрепления национальных государств такие группы все сильнее становились объектом гонений. С одной стороны, после 1945 г. четкие границы и культурная сплоченность внутри национального государства обеспечили некоторое спасение от насилия, обусловленного империалистическими войнами. С другой стороны, в наше время сами по себе границы продолжают оставаться постоянным источником конфликтов, нестабильности, ксенофобии и изоляции. Они представляют собой субъективное препятствие экономического и социального толка для всемирного процветания.

Технологический рывок, наблюдающийся последние 70 лет, никак не подкрепился изменениями в способах управления, которые стремились бы к формированию сетевого общества. Олигополия национальных государств, установившаяся после Второй мировой, остается несокрушимой. В то же время государственные монополии все менее совместимы с нашими еще более взаимосвязанными жизнями. К примеру, в США доверие людей к правительству существенно упало с 2000 г., и эта тенденция возбуждает глобальный резонанс.<sup>6</sup>

---

4 Меркатор, Фризиус, Девентер и др.

5 К этой же категории можно добавить зороастрийцев в Иране и Южной Азии, христиан-коптов на Ближнем Востоке, берберов в Северной Африке, а также множество других групп по всему миру. В Африке и Юго-Восточной Азии многие доколониальные королевства были в лучшем случае крайне слабо связаны по территориальному принципу.

6 Исследовательский центр Pew, 2017: <http://www.people-press.org/2017/05/03/public-trust-in-government-1958-2017/>

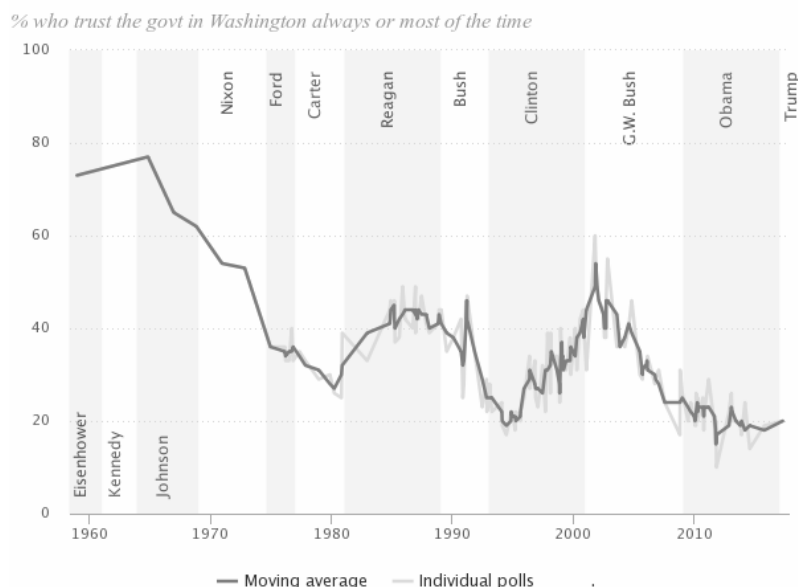


РИС. 4. ПАДЕНИЕ ДОВЕРИЯ К ПРАВИТЕЛЬСТВУ

Олигополия национальных государств<sup>7</sup> все в большей степени представляет анахроническую конструкцию географического апартеида<sup>8</sup>. Недавние попытки ограничить свободу перемещения правительствами США и Великобритании, а также структурами ЕС и прочими государствами бросили вызов динамично глобализирующейся экономике, в рамках которой все большее число людей зависят от собственных источников доходов.

Государственные монополии в области управленческих услуг также непрактичны и опасны. Правительства национальных государств одновременно не способны воспринимать и решать сложности мира с сетевой структурой, а также реагировать на многообразные и локализованные потребности своих граждан. Как следствие, такие органы власти принципиально не могут удовлетворять наши локальные потребности и совладать с глобальными вызовами.

Снижается социальная мобильность, возрастает экономическое неравенство, постоянная война приводит к перемещениям огромных масс людей, изменения климата снижают качество жизни и сокращают источники доходов, а также разрушают нашу планету. Радикальные политические стремления часто находят выход в ксенофобии и жестоком нигилизме, а национальные государства все в большей степени применяют технологии и

<sup>7</sup> Принцип государственного суверенитета лежит в основе современной международной системы государств. В учебной и популярной литературе истоки этой системы чаще всего относят к Вестфальскому мирному соглашению, подписанному в 1648 г. и окончившему Тридцатилетнюю войну в Европе.

<sup>8</sup> Wender, Andrew Looking Beyond the Westphalian Nation-State: Challenging the Modernist Vision of History with Alternative Political Orders and Worldviews, 2015. <http://www.telospress.com/looking-beyond-the-westphalian-nation-state/>



регулирование в карательных целях, отчаянно пытаясь перехватить инициативу у глобализации и вернуть контроль над каждым моментом нашей жизни.

К настоящему моменту единственной активно изучаемой альтернативой суверенитету национального государства представляется глобальное или многомерное управление, в рамках которого наш суверенитет «сводят воедино» для решения более широких проблем через такие институты, как Организация Объединенных Наций и Европейский союз. Такие процессы становятся гомогенными; предполагается, что для принятия оптимальных (с точки зрения всего человечества) решений требуется единственный орган власти.

Модели глобального управления содержат внутри себя зачатки постоянного конфликта. Даже при условии демократического управления мировая *тирания большинства* приведет к недовольству миллиардов людей, а монолитному глобальному государству потребуются немедленно применять меры принуждения, чтобы принимаемые решения распространялись и на описанное широкое меньшинство недовольных граждан.

Глобальное управление еще больше отдаляет доступные меры влияния от конкретного человека. При этом личный суверенитет скорее сокращается, нежели расширяется, как и **сокращается** выбор вариантов обустройства своей жизни. Что важнее всего, глобальное управление никак не учитывает ключевую особенность человечества — его постоянную и динамичную креативность, а также неисчерпаемые возможности перерождения в новых и инновационных способах подстраивания под специфические обстоятельства.

## 1.2 Управление 2.0: безграничность, децентрализация, добровольность

“Счастье и удовлетворенность, уравновешенность и наполненность жизни смыслом — все это может переживаться только личностью, а не государством. Государство же, с одной стороны, являясь всего лишь соглашением между отдельными независимыми лицами, с другой постоянно угрожает парализовать и подавить волю индивида.”

Карл Густав Юнг, психолог, 1957 г.<sup>9</sup>

Альтернативная модель глобального управления обнаружена в дикой природе и в неурегулированных областях человеческой деятельности. В последних же, несмотря на отсутствие иерархии и централизованного принятия решений, порядок и баланс все равно

<sup>9</sup> C. G. Jung. The Undiscovered Self (1957), Routledge

поддерживается внутри сложных систем. Описанные стихийные структуры представляют собой высокоэффективные образцы, развивающиеся на основе коллективных действий множества отдельных людей и других субъектов.

Стихийные структуры являются производной взаимодействия каждого субъекта с ближайшими субъектами. Это приводит к реализации сложной цепи процессов, которые могут формировать некий порядок. Пример тому — такие города без планирования, как Манчестер и Лос-Анджелес, которые демонстрируют описанные шаблоны. Тот же феномен имеет место в живой и неживой природе: экология социальных насекомых и птиц, формирование кристаллических структур наподобие снежинок и т. п.

На основании описанных закономерностей возникли модели управления в виде роев и холакратических организаций. Именно такие модели, к примеру, применяются на практике Пиратской партией. Описанные модели отличны от аморфных облаков одинаковых узлов, в которых никому не известное лицо может заполучить власть, необходимую для принятия решений; они также не тождественны традиционным иерархическим организациям, в которых команды спускаются сверху вниз для обязательного выполнения простыми людьми.

Как и Bitnation, описанные организации формируются одним или несколькими лицами, чтобы предоставить десяткам тысяч людей возможность сотрудничать ради достижения общей цели их жизни. Состав таких уникальных групп обычно крайне разнообразен и представлен различными слоями общества, но при этом все люди в группе объединены общей целью. Благодаря платформе такой структуры тысячи людей могут объединяться вокруг своей цели в «рои», что позволяет им совместно изменять мир посредством активных действий (а не останавливаться на крике одиночек среди толпы).

Например, в типичной нации с добровольным участием, созданной на базе Pangea, люди вдохновляют друг друга независимо от их социальной и культурной среды, а также географического местоположения; единственное, что их объединяет, — это общие цели нации, к которой тот или иной гражданин присоединяется добровольно. Такие новые формы управления могут базироваться на произвольных правовых системах, экономических моделях или механизмах принятия решений, продвигаемых их основателями или руководителями; единственный основополагающий принцип данной формы управления — граждане всегда сохраняют за собой суверенитет и способность *добровольно* присоединяться к нациям и покидать их. Таким образом, любой человек может вступать в нацию с добровольным участием или выходить из нее. При этом нации должны конкурировать друг с другом за приверженность гражданина.

При этом описанные организационные модели могут превзойти государственный суверенитет, построенный на основе системы Вестфальского мира<sup>10</sup>, только если они смогут предоставить надежные альтернативы *разумному обоснованию существования* национальных государств, а также обеспечивать безопасность и правосудие для граждан.<sup>11</sup> Нации с добровольным участием должны предоставлять лучшие, более надежные, более быстрые и более дешевые альтернативы таких услуг, которые можно осуществить напрямую, без снижения их качества. Иными словами, глобальная олигополия государств Вестфальской системы нуждается в конкуренции со стороны децентрализованных юрисдикций с добровольным участием, не имеющих границ. В ходе описанного преобразования национальное государство станет абсолютно неактуальным в нашей повседневной жизни.<sup>12</sup>

Настало время, когда каждый из нас может вернуть себе суверенитет и построить благополучное будущее за счет децентрализованного управления. Вступайте в Pangea!

### 1.3 Вступайте в Pangea! Суверенный интернет

“Конец эры законности должен привести не к уничтожению или остановке, а к сохранению и расширению свободы.”

Джон Локк, философ

После 400 лет постоянно централизующегося управления технологическая революция веб 3.0 превращает управление с добровольным участием в реальную перспективу. DBVN-нации в Bitnation представляют собой равноценную альтернативу территориальным национальным государствам по аналогии с тем, как децентрализованные автономные организации (DAO) конкурируют с традиционными организациями.<sup>1314</sup>

Bitnation — это не только первая в мире DBVN-нация, но и организация, создающая Pangea — программную инфраструктуру для наций с добровольным участием. Pangea представляет собой юрисдикцию для DBVN-наций, а также платформу для формирования и расширения новых DBVN-наций, в рамках которой можно получить доступ к управленческим услугам. Граждане DBVN-нации добровольно соглашаются выполнять

<sup>10</sup> [https://en.wikipedia.org/wiki/Westphalian\\_sovereignty](https://en.wikipedia.org/wiki/Westphalian_sovereignty)

<sup>11</sup> Nozick, Robert. Anarchy, State, and Utopia, Basic Books 1974.

<sup>12</sup> Tarkowski Tempelhof, Susanne, RT Keiser Report 2015. <https://www.youtube.com/watch?v=j3Nkol6MGVo>

<sup>13</sup> Термин «DBVN-нация» введен в оборот основателем BINATION Сюзанной Тарковски-Темпельхоф в 2014 г. Структура и технологии, лежащие в основе указанного понятия, подробно разобраны в первоначальной технической документации Bitnation и в репозитории GitHub [https://docs.google.com/document/d/1r\\_VqWrKQw07E06XAtMv\\_cZnFyBZma4PFTBjPm5GuzbA/edit](https://docs.google.com/document/d/1r_VqWrKQw07E06XAtMv_cZnFyBZma4PFTBjPm5GuzbA/edit) <https://github.com/Bit-Nation/Bitnation-Constitution>

<sup>14</sup> Децентрализованная автономная организация (DAO), иногда называемая также децентрализованной автономной корпорацией (DAC), представляет собой организацию, которая функционирует на основе правил, оформленных в виде «умных» контрактов. Записи о финансовых транзакциях DAO и программные правила хранятся в блокчейне. Количество примеров успешного воплощения этой бизнес-модели постоянно растет.

свод правил, представленный в каждой нации с добровольным участием, к которой они присоединяются через Pangea. В случае с Bitnation требуется всего лишь создать учетную запись в Pangea и подтвердить согласие с нашей конституцией.<sup>15</sup>

*Разумное обоснование существования Pangea — «юрисдикция в качестве услуги» (JaaS).* Свободный рынок арбитража показывает человечеству путь возврата личного суверенитета и одноранговых транзакций. Pangea расширяет личную автономию и улучшает качество систем обеспечения коллективных управленческих услуг за счет применения имеющихся инструментов и технологий децентрализованного шифрования. В Википедии юрисдикция определяется как *практические полномочия, предоставляемые правовому органу для поддержания правосудия в заданной области ответственности*<sup>16</sup>. Децентрализованная юрисдикция Pangea обеспечивает все четыре ключевых элемента администрирования правосудия:

#### **<правовой кодекс\_**

- В Pangea пользователи могут составлять «умные» контракты в чате на основе действующего правового кодекса (например, на основе общего права, шариата, УНИДРУА или гражданского кодекса) или же загружать собственные законы, а также создавать шаблоны «умных» контрактов, содержащие оговоренные правила урегулирования соглашений.

#### **<посредничество и арбитраж\_**

- Pangea управляет разрешением споров по соглашениям, заключенным на платформе.
- Пользователи выбирают человеческих арбитров или же децентрализованные приложения для разрешения споров, предлагающие такие методы, как коллективные суды.

#### **<мотивация, сдерживание и принуждение\_**

- Репутационная система на основе токенов стимулирует выполнение контрактов (вместо страха тюремного заключения, к примеру) и обеспечивает эволюцию законности наборов правил, по которым заключаются цифровые контракты (цифровое законодательство).
- Функции доверительного владения с мультиподписью позволяют удерживать взаимные активы, связанные с соглашениями по контрактам (денежные средства,

---

<sup>15</sup> <https://bitnation.co/>

<sup>16</sup> <https://en.wikipedia.org/wiki/Jurisdiction>

токенизированные сертификаты на земельные участки, автотехнику и т. п.), до успешного исполнения соглашения.

#### <заданная область ответственности\_

- Благодаря приложению для юрисдикции Pangea можно создавать DBVN-нации и P2P-соглашения с четким определением границ распространения правил на физических или юридических лиц.

Когда речь идет о применении правил, термины «цифровой» и «аналоговый» приобретают различное значение. В цифровом измерении все вещи поддаются количественному исчислению, чтобы их можно было рассчитать. В результате юрисдикция Pangea основывается на *репутации* (автоматизированных и человеческих оценках, рейтингах, фильтрах сотрудничества и цифровых представлениях настроений, мнений и мыслей) как на стимуле выполнения добровольных правил договорных норм и решения, кто из участников, наций, поставщиков услуг и арбитров получит положительный рейтинг.

В юрисдикции блокчейнов Pangea применяется эволюционный метод формирования правил. Наилучший свод правил, составленный в Pangea в виде «умных» контрактов, поднимется вверх, он будет постоянно рекомендоваться гражданам на основе репутационных оценок, сгенерированных информированными пользователями, разработчиками и аудиторами. С этой целью для оценки «умных» контрактов создается специальный подтокен PAT. Благодаря использованию IPFS, оракула и автономного агента (Лусу) система Pangea сможет полуавтономно распределять репутацию среди «умных» контрактов на основании их показателей исполнения (пригодности). Как следствие такого процесса, в юрисдикции Pangea возникнет свод правил (набор «умных» контрактов), пригодный для различных целей. В дальнейшем он будет развиваться за счет применения в качестве наилучшего средства удовлетворения потребностей граждан<sup>17</sup>, а также в качестве дополнительного стандартного формата для граждан.

---

<sup>17</sup> Этот элемент впервые разработан соавтором Bitnation Даной Эдвардс, полный текст документа доступен по следующему адресу: [https://docs.google.com/document/d/1I00eqk-PyNIE4-kHZwFGA-aslB\\_rslRwtbMPDZ0JYJ8/edit](https://docs.google.com/document/d/1I00eqk-PyNIE4-kHZwFGA-aslB_rslRwtbMPDZ0JYJ8/edit)

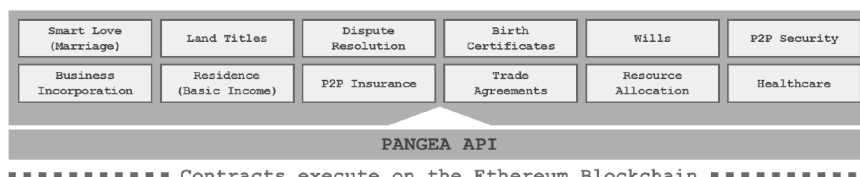
## 2. <Технология Pangea\_

“Вот-вот наступит фазовый переход. Виртуальные сообщества становятся все более влиятельными, они вытесняют традиционное понятие национального суверенитета. Географическая близость уже не является настолько важной, как это было ранее.”

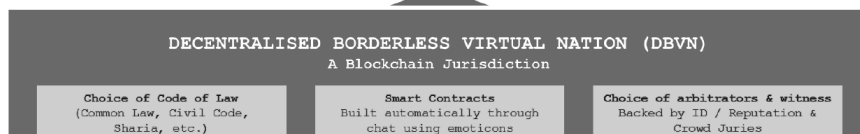
Тимоти К. Мэй (Timothy C. May), футурист, 1994 г.

Pangea представляет собой децентрализованную юрисдикцию для однорангового создания наций с добровольным участием, а также для заключения и арбитража соглашений, удовлетворяющих всем принятым требованиям. «Лицевая» часть Pangea имеет вид интуитивно понятного мобильного чат-приложения, в то время как внутренняя сторона этой системы — это сетчатая схема, которая может настраиваться для связи с произвольным блокчейном для формирования и исполнения «умных» контрактов. В системе Pangea пользователи, арбитр и «умные» контракты накапливают репутацию. С помощью арбитражных токенов Pangea они «вознаграждаются» за исполнение контрактов и решение споров.

Examples of 3rd Party Applications / Contracts that can be built on top of the BITNATION Pangea Protocol



**BITNATION PANGAEA IS HERE**  
Decentralised encrypted, open source disputed resolution chat platform  
(UI/UX market adoption focus)



Underlying Infrastructure Applications



Communications Protocol

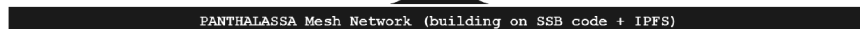


РИС. 5. ВИДЕНИЕ ПЛАТФОРМЫ PANGEA

### 2.1 Эволюция Pangea

**Pangea 0.1 на горизонте.** Первая версия Pangea построена на основе блокчейна Horizon в 2015 г. Horizon представляет собой порождение NXT, обеспечивающее улучшенные

характеристики хранения в цепи. После сборки и выпуска первой версии проведенный рыночный анализ показал, что в будущем одноранговые контракты, скорее всего, будут массово реализоваться через чат-приложения. Кроме того, мы поняли, что протокол связи на основе блокчейнов окажется слишком медленным и дорогостоящим для использования на практике. В тот момент наши усилия по дизайну переключились на чат-платформу, создаваемую прежде всего для мобильных устройств и воплощающую протокол децентрализованной связи, который настраивался бы для взаимодействия с блокчейнами.

**Pangea 0.2 на базе Secure Scuttlebutt (SSB).** Система Pangea 0.2 построена в 2016 г. с применением кода протокола связи сетчатой схемы с открытыми источниками [SSB](#). Благодаря инновационному дизайну SSB пользователь может переносить собственные данные с собой, а не доверять их централизованным серверам (что имеет место, например, в таких приложениях, как WhatsApp, Signal и Facebook Messenger). SSB обеспечивает значительную гибкость, а также позволяет пользователям работать без доступа к интернету за счет применения сетчатых схем, [«ходячих» сетей](#) и протоколов «слухов». Представьте возможности, открываемые с помощью такого подхода для мест с ограниченным или отсутствующим рабочим доступом к интернету. При том что версия 0.2 позволила нам продемонстрировать нашу концепцию чат-платформы, стало ясно, что для построения Pangea потребуется расширенный функционал хранения.

**Pangea 0.3 на базе Panthalassa.** Третья версия Pangea разработана в 2017 г. на базе собственной сетчатой схемы Bitnation — Panthalassa. При том что версия 0.3 позаимствовала философию протокола «слухов» SSB, его применение во многом упростилось. Теперь пользователям больше не требуется создавать полноценные узлы и загружать цепочки сообщений. Кроме того, в 0.3 существенно расширились возможности хранения данных и манипулирования ими, поскольку эта версия реализована на базе разнесенного веб-протокола «межпланетной» файловой системы ([Interplanetary File System, IPFS](#)). Указанная итерация включает в себя узел `geth-node` [Ethereum](#), обеспечивающий запись «умных» контрактов, создаваемых на базе Pangea, в блокчейн. В будущем благодаря шифрованию, устойчивому к квантовым вычислениям, будет обеспечиваться инновационная пользовательская безопасность. Новая «лицевая» часть Pangea 0.3 представляет собой чат-приложение, *предназначенное прежде всего для мобильных платформ*, со встроенными функциями смарт-контрактов Ethereum (а также с возможностью переключения на другие блокчейны).

## 2.2 Внутреннее устройство



“Наши личности не обладают телами, поэтому, в отличие от вас, мы не можем поддерживать порядок за счет физических мер принуждения. Мы верим, что наше правление будет построено на принципах этики, просвещенного эгоизма и общего блага.”

**Джон Перри Барлоу (John Perry Barlow), киберлибертарианец, 1996 г.**

Все соглашения и контракты начинаются с *общения* между гражданами. Такие чат-приложения для смартфонов, как WeChat и WhatsApp, все чаще становятся неотъемлемым инструментом ведения бизнеса в любой отрасли. В особенности это относится к формирующимся рынкам. По указанным причинам мы убеждены, что наша юрисдикция нуждается в интерфейсе с форматом чата. Такой интерфейс функционирует на базе внутренней части, основанной на ключевом протоколе связи Pangea, и «лицевой» части, предназначенной прежде всего для мобильных устройств.<sup>18</sup>

Panthalassa — это программное обеспечение для внутренней части сетчатых схем, разработанное Bitnation. Граждане могут воспользоваться приложением Pangea для общения друг с другом, обмена файлами, составления и подписания «интеллектуальных» контрактов, получения репутации, торговли, создания новых наций и организаций, а также для взаимодействия с нациями и поставщиками управленческих услуг. ПО Pangea основывается на философии Secure Scuttlebutt (SSB) и опирается на распределенную сеть Interplanetary File System (IPFS). По сравнению с SSB внутренняя часть нашей системы обладает повышенной децентрализацией и добавляет такие особые функции Pangea, как «умные» контракты и алгоритм шифрования, защищенный от квантовых вычислений.

В отличие от блокчейнов, ПО Panthalassa разработано для множества различных, но при этом синхронизированных реализаций. Цель состоит в предоставлении пользователям безопасной сетчатой схемы коммуникаций, в которой «умные» контракты можно записывать в блокчейн Ethereum с помощью интегрального узла geth-node<sup>19,20</sup> — легковесного внешнего узла, благодаря которому пользователям не требуется запускать полноценный узел и синхронизировать всю цепь сообщений, что повышает удобство

<sup>18</sup> Панталасса — это доисторический океан, в свое время окружавший суперконтинент Пангею <https://en.wikipedia.org/wiki/Panthalassa>

<sup>19</sup> Сетчатая схема — это такая топология сети, в которой каждый узел ретранслирует данные для сети. Все узлы сетки совместно распространяют данные по сети. Такая топология может применяться как к проводным, так и к беспроводным сетям.

[https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AF%D1%87%D0%B5%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%8F\\_%D1%82%D0%BE%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AF%D1%87%D0%B5%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%8F_%D1%82%D0%BE%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F)

<sup>20</sup> geth — интерфейс командной строки для запуска полноценного узла Ethereum, реализованного в Go.



использования. ПО Panthalassa разработано в виде сети, допускающей задержки (DTN)<sup>21</sup>. Благодаря этому пользователи имеют доступ ко всем функциям даже при возникновении перебоев с подключением к интернету.

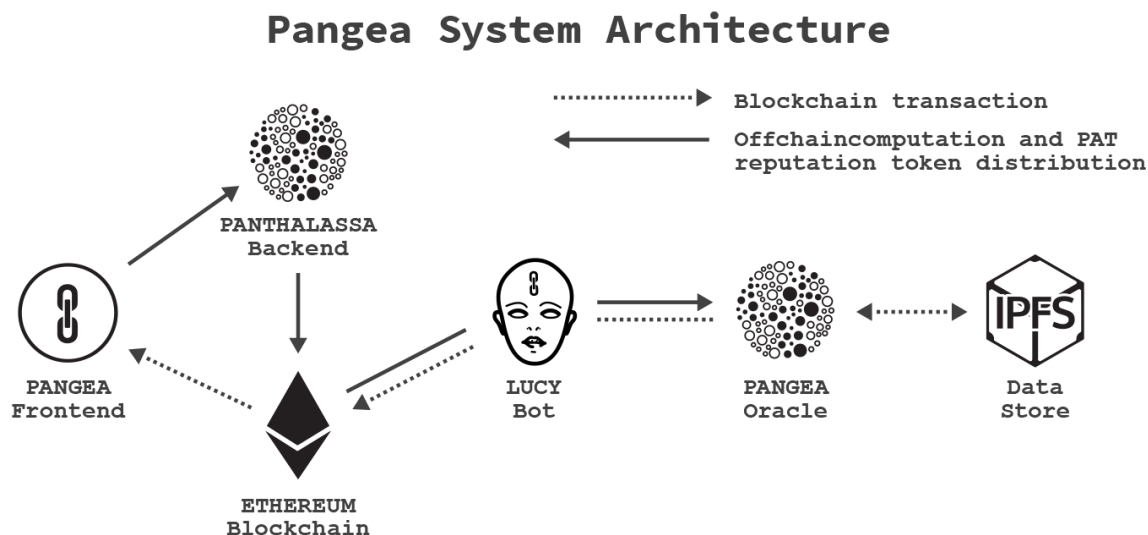


РИС. 6. АРХИТЕКТУРА СИСТЕМЫ PANGEA

Широкое распространение квантовых компьютеров приведет к тому, что алгоритм шифрования RSA и криптография на основе эллиптических кривых станут неактуальными. Алгоритм DTN разработан как защищенный от квантовых вычислений. Благодаря ему граждане могут отправлять кратковременные сообщения<sup>22</sup> с обеспечением их прямой секретности<sup>23</sup>. Для построения Panthalassa мы разработали новый код, а также воспользовались наработками в рамках других проектов с открытым исходным кодом:

- В сети SSB применяется *протокол «слухов»*, таким образом, использованы его основные идеи. В ПО Panthalassa используется протокол «слухов», благодаря которому граждане могут общаться в изолированной сети (наподобие домашней сети) и синхронизироваться с основной сетью уже позже. Мы собираемся реализовать функции репликации офлайн-данных сетей SSB.

<sup>21</sup> Сети, допускающие задержки (DTN), — подход к архитектуре компьютерных сетей, пытающийся решать технологические проблемы в гетерогенных сетях, в которых может отсутствовать непрерывное подключение к сети. Примеры таких сетей включают сети, функционирующие в мобильной или экстремальной наземной среде, а также сети, разворачивание которых запланировано в космосе.

<sup>22</sup> Сообщения, которые не сохраняются в сети на постоянной основе.

<sup>23</sup> По состоянию на 2017 г. разработка полноценных квантовых компьютеров все еще находится на начальной стадии, однако уже проведены эксперименты, в которых квантовые вычислительные операции выполнялись на крайне малом числе квантовых бит. Продолжаются как практические, так и теоретические исследования в этом направлении, а многие национальные правительства и военные агентства финансируют исследования в области квантовых вычислений с целью разработки квантовых компьютеров для гражданского сектора, бизнеса, коммерции, экологических и оборонных целей, например для криптоанализа.

[https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D1%82%D0%BE%D0%B2%D1%8B%D0%B9\\_%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D1%8C%D1%8E%D1%82%D0%B5%D1%80](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D1%82%D0%BE%D0%B2%D1%8B%D0%B9_%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D1%8C%D1%8E%D1%82%D0%B5%D1%80)

- SSB — это один из первых проектов, позволяющих пользователям выбирать, какой алгоритм шифрования применять; при этом все компоненты системы продолжают взаимодействовать между собой. Именно эту идею мы и позаимствовали.
- Проект IPFS представляет собой наиболее совершенную файлообменную сеть; мы воспользовались основами протокола BitSwap и DAG.

## Panthalassa Mesh Network

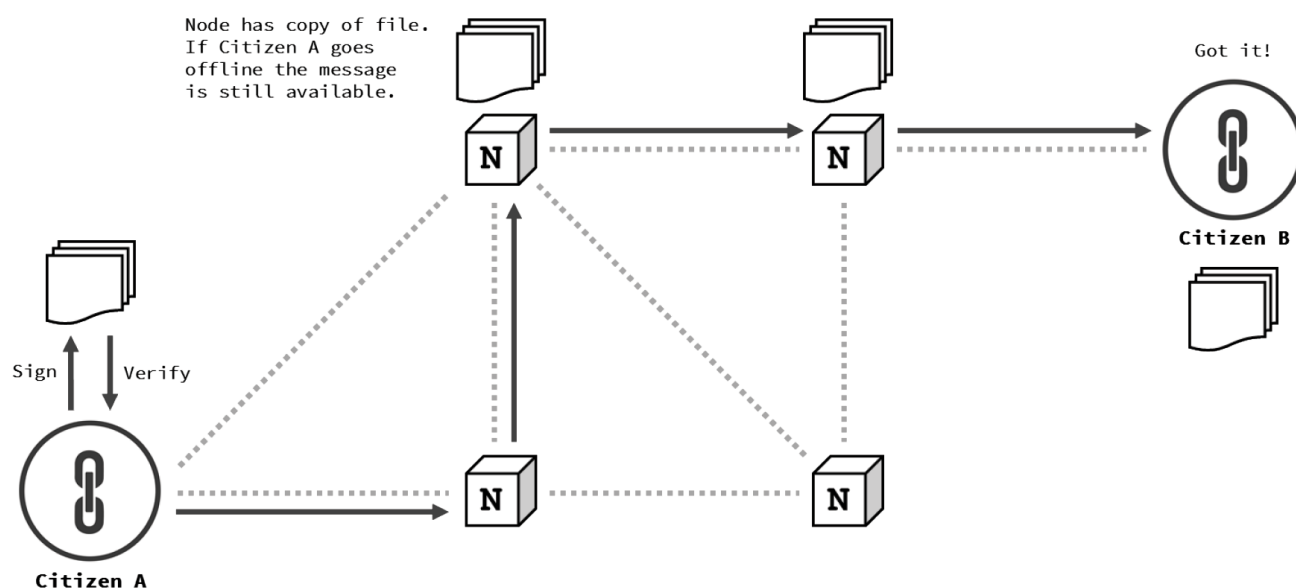


РИС. 7. СЕТЧАТАЯ СХЕМА PANTHALASSA

При том что версия Pangea 0.3 создана таким образом, чтобы записывать «умные» контракты в Ethereum, сеть *нейтральна по отношению к блокчейнам*, то есть пользователи смогут выбирать использующийся блокчейн. После интеграции [Polkadot](#) или аналогичного протокола граждане смогут пользоваться любыми предпочитаемыми блокчейнами без ограничений на их взаимодействие между собой. «Умные» контракты будут писаться на Solidity, пока какой-либо более продвинутый язык не станет широкодоступным. Биткойн будет интегрирован через протокол Rootstock, в котором также применяется Solidity. Такие новые блокчейны, как Tezos и EOS, а также технологии пост-блокчейнов вроде Tangle и Bitlattice рассматриваются в качестве вариантов интеграции в будущем (как и прочие более защищенные альтернативные языки контрактов).

Прототип Panthalassa разработан на [Golang](#), представляющем собой безопасный по памяти язык, разработанный Google. Благодаря Go мы можем достаточно быстро разрабатывать

безопасные рабочие версии системы.<sup>24</sup> В «лицевой» части Pangea применяется ReactJS, обеспечивающий разработку быстро реагирующего интерфейса, подчеркивающего наш подход к приоритетности *мобильных устройств*. Этот выбор был также продиктован численностью сообщества JS и тем, что многие соавторы Bitnation знакомы с JS и предпочитают его иным языкам<sup>25</sup>. Создатели Bitnation продублируют ядро системы на другие языки, чтобы стимулировать реализацию через альтернативные языки на JSReact, C++ и Rust. Аналогичный подход уже применен в Ethereum<sup>26</sup>.

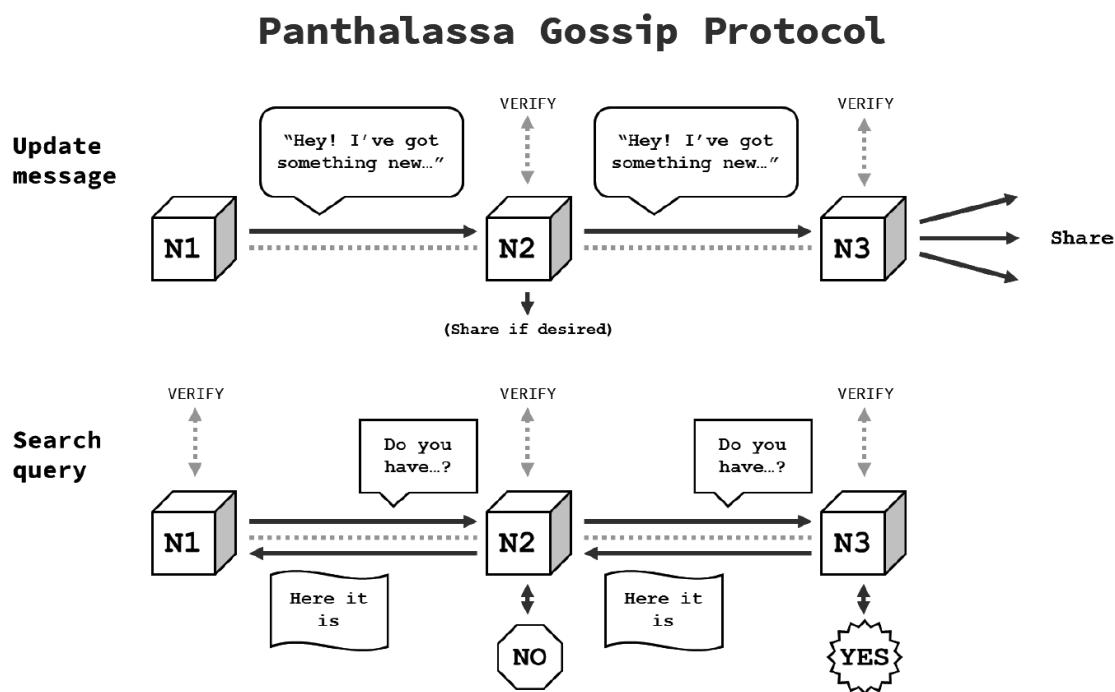


РИС. 8. ПРОТОКОЛ «СЛЫХОВ» PANTHALASSA

## 2.3 Репутация: ИИ Lucy и экзокортекс

“Если вы считаете, что поиск правды основывается на моральном сознании, вы будете постоянно разочаровываться тем, насколько глупыми, предубежденными и нелогичными становятся люди, когда они спорят с вами.”

**Джонатан Хайдт (Jonathan Haidt), социальный психолог**

Юрисдикции национальных государств полагаются на механизм принуждения и насилия. Для выполнения правил и соглашений применяются такие карательные меры, как

<sup>24</sup> <https://ru.wikipedia.org/wiki/Go>

<sup>25</sup> [https://en.wikipedia.org/wiki/React\\_\(JavaScript\\_library\)](https://en.wikipedia.org/wiki/React_(JavaScript_library))

<sup>26</sup> <https://www.ethereum.org/foundation>

лишение прав владения и тюремное заключение. В Pangea, напротив, стимулируется разрешение споров и сотрудничество. При этом предоставляется вознаграждение в виде *репутации*, оценок или рейтингов, накапливаемых гражданами, арбитрами, поставщиками управленческих услуг, нациями и «умными» контрактами, а также, собственно, правовыми кодексами. Другие пользователи платформы могут искать соответствующие сущности на основании их репутации.

Чтобы описанный принцип заработал на Pangea, нам требуется возможность оценивать каждый компонент системы посредством безопасного (и псевдоанонимного) механизма обратной связи.

Таким образом, Pangea гарантирует выполнение следующих условий:

1. Каждый «умный» контракт имеет репутационный рейтинг, то есть набор показателей, которые представляют его пригодность с точки зрения сообщества. Такой подход служит в качестве стандарта сообщества для контроля качества.
2. Любая сущность в Pangea имеет оценку репутации независимо от того, идет ли речь об организации, человеке, ИИ или о чем-то «среднем».
3. Каждый гражданин имеет списки с возможностью следования (что обеспечивает стигмергию за счет оставления следов). Самир следует за списком Эдмонда, затем Эдмонд следует за списком Алиши и т. д.

Каждый компонент оценивается искусственным интеллектом (по критериям эффективности) или же гражданами, а затем каждый гражданин может следовать за другими гражданами, следя за арбитрами, нациями или холонами и «умными» контрактами, а также оценивая их как непрерывно, так и в режиме реального времени. В зависимости от своей эффективности граждане, нации, арбитры и «умные» контракты вознаграждаются неторгуемыми токенами. Затем накопленная репутация вознаграждается торгуемыми арбитражными токенами Pangea (PAT).

Токены PAT эмитируются в Pangea DBVN-нацией Bitnation. Механизм распределения токенов PAT в системе Pangea реализуется автономным агентом Lucy<sup>27</sup>, который изначально запускается на Ethereum в качестве «умного» контракта. Вычислительный оракул способствует реализации описанного автономного механизма распределения децентрализованным и безопасным способом. Задача Lucy состоит в считывании

27 Люси (Lucy) — это имя, данное окаменевшему скелету женщины-гоминиды, который был найден Дональдом Джохансоном, Мэри Лики и Ивом Коппенем в Кении в 1971 г. В то время Люси была самым ранним из известных нам предков людей.  
[https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D1%8E%D1%81%D0%B8\\_\(%D0%B0%D0%B2%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BB%D0%BE%D0%BF%D0%B8%D1%82%D0%B5%D0%BA\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D1%8E%D1%81%D0%B8_(%D0%B0%D0%B2%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BB%D0%BE%D0%BF%D0%B8%D1%82%D0%B5%D0%BA))

информации о выполнении контракта, хранящейся в файлах .txt на IPFS. Затем агент сообщает пользователям о распределении репутационного токена и наградах PAT с помощью оракула с мультиподписью<sup>28</sup>.

Такой механизм будет нейтрален по отношению к блокчейнам, в будущем он сможет портироваться на любую функционирующую платформу обработки «умных» контрактов. Со временем агент Lusy должен эволюционировать в наш экзокортес (Exocortex — внешняя «память» для Pangea)<sup>29</sup>, дополнять который будет реестр контактов. Этот экзокортес в дальнейшем усилится за счет таких платформ распределенных облачных вычислений, как iEx.ec или Golem.

При том что все вознаграждения и операционные сборы в Pangea выплачиваются или получаются в PAT, кошелек Pangea будет стараться интегрировать максимально возможное число валют, чтобы граждане могли обменивать их, если они предпочитают получать вознаграждения или платить за услуги в другой валюте. В частности, мы постараемся добавить валюты, основывающиеся на принципах конфиденциальности, включая *DASH*, *Monero*, *Zcash* и другие.

## 2.4 Реестр контрактов IPFS

“Что бы мы ни называли реальностью, мы воспринимаем ее только через активное созидание, в котором участвуем.”

**Илья Пригожин, теоретик сложных систем и нобелевский лауреат<sup>30</sup>**

В Panthalassa для хранения и поиска «умных» контрактов, правовых кодексов и многого другого применяется IPFS. Разработан специальный реестр, в котором хранятся «умные» контракты и правовые кодексы. Благодаря этому в системе Pangea контракты могут оцениваться с помощью репутационных подтоконов с *подтверждением законности*. Данный процесс создает все условия для эволюции *нормативных законов* на платформе (то есть наборов законов, которые обновляются в соответствии с критериями пригодности).

IPFS не обладает собственным функционалом шифрования. Если какие-либо «умные» контракты или рассматриваемые споры должны оставаться конфиденциальными, в

<sup>28</sup> В теории сложности вычислений и теории вычислимости под машиной-оракулом подразумевается абстрактная машина, использующаяся для изучения проблем принятия решений. Ее можно представить в виде машины Тьюринга (под названием «оракул») с черным ящиком, которая может решать определенные проблемы принятия решения за одну операцию.

<sup>29</sup> Экзокортес — гипотетическая искусственная внешняя система обработки информации, дополняющая биологический высокоуровневый мозговой процесс познания. <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%BA%D0%B7%D0%BE%D0%BA%D0%BE%D1%80%D1%82%D0%B5%D0%BA%D1%81%D0%B0%D0%BA%D1%83%D0%BB%D0%BE%D0%BC>

<sup>30</sup> Ilya Prigogine, Isabelle Stengers. Order Out of Chaos: Man's New Dialogue with Nature (1984). Bantam Books.

Panthalassa применяется другой уровень для автоматического шифрования конфиденциальных документов.

Один из методов состоит в настройке обязательной мультиподписи для доступа к документам или доказательству. Такая мультиподпись распространяется только среди людей в каждой юрисдикции с добровольным участием, связанной с контрактом или спором, по таймеру. В таком случае Pangea имитирует существующие юрисдикции национальных государств, в которых контракты надежно хранятся до востребования или в которых конфиденциальные документы хранятся в тайне у адвокатов или же в банковских ячейках. Как и в традиционных правовых системах, конфиденциальные документы не доступны для просмотра посторонними лицами.

Публичные серверы и узлы загрузки часто воспринимаются в контексте риска централизации. На самом деле пользователи часто подключаются к конкретному узлу. Если этот узел отключится от сети либо же решит фильтровать трафик, пользователи могут исключаться из сети. Во избежание такого сценария мы используем сеть IPFS для хранения наших данных. Она обеспечивает кеширование данных при доступе со стороны других узлов, а также их репликацию по всей сети. Система снижает нагрузку на узел Pangea, на котором хранятся данные (поскольку они воспроизводятся по всей сети).

Поскольку кешированные данные удаляются через долю секунды после отправки, система предотвращает «исчезновение» данных за счет воспроизведения отправленных зашифрованных файлов и сообщений. Таким образом, если Элис «следует» за Бобом, она будет постоянно хранить данные Боба. Если Боб отключится от сети, Элис все равно будет хранить его данные, которые таким образом останутся доступными для прочих узлов. Такая возможность стимулирует пользователей иметь больше последователей, поскольку в этом случае их данные будут воспроизводиться множество раз и они станут чаще доступны в сети.

## 2.5 Управленческие услуги: децентрализованные приложения и чатботы

Благодаря интерфейсу прикладного программирования (API) Pangea разработчики децентрализованных приложений (DApp) и чат-ботов смогут создавать сторонние приложения-услуги в Pangea, которые станут доступными для выбора гражданами или DBVN-нациями, зарегистрированными в системе. В качестве примеров можно привести следующие приложения:

- **Одноранговое перераспределение финансов.** К примеру, **Йохан Нигрен** сотрудничает с **resilience.me** для построения однорангового протокола базового дохода, а также для создания схемы перераспределения финансов под названием «таксема», к которой могут присоединяться отдельные граждане Pangea и которая может применяться DBVN-нациями для всех своих граждан.
- **Коллективный арбитраж.** Оригинальная арбитражная система Pangea сосредоточена на одноранговом арбитраже. Другие типы арбитража (например, коллективное рассмотрение споров), можно будет получить за счет децентрализованных приложений сторонних лиц.
- **Одноранговая защита.** Для реальной физической защиты сторонний разработчик может разработать децентрализованное приложение, например обеспечивающее «соседский надзор» в данной области (по аналогии с концепцией **Cell 411** и прочими приложениями систем безопасности).

### 3. <Арбитражный токен Pangea (PAT)>

#### 3.1 Назначение и структура

“Прогресс приводит к кардинальному переосмыслению самой логики политического развития. Благодаря технологиям и самой распределенной сущности сетей мы больше не привязаны к политическому процессу, правлению большинства, а также т. н. „честным“ налогам и бумажной денежной системе.”

Карл Оберг (Carl Oberg), «Основы экономического образования», 2014 г.

Арбитражный токен Pangea (PAT) разработан специально для предоставления вознаграждения за успешное выполнение договорных соглашений на платформе Pangea. В своей основе этот токен не является валютой, хотя основной токен будет торговаться на биржах криптовалюты. PAT распределяется через «умный» контракт Ethereum<sup>31</sup>, содержащий торгуемый основной токен ECR20, который служит в качестве токена вознаграждения в Pangea, а также регламентирует три неторгуемых репутационных токена, каждый из которых имеет свои функции и атрибуты:

- *токен подтверждения соглашения (POA)*: неторгуемый репутационный токен для пользователей и арбитров Pangea; регламентируется на основе критериев эффективности за создание и выполнение “умных” контрактов;
- *токен подтверждения коллективности (POC)*: неторгуемый репутационный токен для DBVN-наций, групп пользователей и управленческих услуг, создаваемый в Pangea; регламентируется на основе удовлетворения пользователя за счет создания и выполнения коллективного контракта;
- *токен подтверждения законности (PON)*: неторгуемый репутационный токен для контрактов, законов и правовых кодексов, регламентируемый удовлетворением пользователей.
- 

<sup>31</sup> “Умные” контракты — это компьютерные протоколы, которые облегчают, удостоверяют или обеспечивают правовой санкцией заключение или исполнение контракта либо же делают условие договора необязательным. “Умные” контракты зачастую имитируют логику условия реального договора. Сторонники «умных» контрактов заявляют, что таким образом множество договорных условий могут стать (частично или полностью) самоисполняемыми и/или самоосуществляющимися. Цель «умных» контрактов заключается в том, чтобы предоставлять повышенную степень надежности по сравнению с традиционным контрактным правом, а также снижать прочие транзакционные издержки, связанные с заключением контрактов.  
[https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BC%D0%B0%D1%80%D1%82\\_%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BA%D1%82](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BC%D0%B0%D1%80%D1%82_%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BA%D1%82)



### 3.2 Репутационная система Pangea: токен подтверждения соглашения (POA)

Неторгуемые токены POA формируют репутацию отдельного пользователя в Pangea. Когда граждане создают и выполняют контракты, а также решают споры в отношении этих контрактов, они вознаграждаются POA (частью токена PAT). Токены POA не торгуются, чтобы предотвратить покупку или продажу пользовательской репутации. Тот факт, что входящий в PAT токен POA является неторгуемым, гарантирует, что репутация может завоевываться только путем успешного создания контракта, его выполнения и разрешения споров, а не за счет денежных средств или популярности.

У каждого отдельного гражданина имеется *уникальный идентификатор с возможностью поиска* — **открытый ключ**<sup>32</sup>. Любой «умный» контракт, создаваемый на платформе, также будет иметь идентификатор контракта, связанный открытым ключ (или ключи), а также, вероятно, другие дополнительные идентификаторы, адреса или коды, как то может потребоваться для удостоверения идентичности и защиты. Описанные идентификаторы, открытые ключи, коды и адреса будут храниться в реестре контактов Bitnation на IPFS, который послужит источником внешних данных для механизма распределения токенов через бот Lucy.

Когда пользователи осуществляют какие-либо действия в Pangea (отправляют открытое сообщение, ведут частную беседу или создают «умный» контракт), индивидуальный пользователь автоматически *подписывает* некое действие как следствие того, что он является конкретным лицом, связанным с указанным уникальным идентификатором (по аналогии с подписыванием каждого сообщения и действия с помощью PGP-подписи). В дополнение к механизму репутации на основе PAT в будущем граждане смогут добавлять такие внешние методы удостоверения, как удостоверение через социальные сети, загруженные счета по коммунальным услугам или удостоверения государственного образца.

<sup>32</sup> Система шифрования с двумя ключами — открытым ключом, известным всем, и закрытым ключом, известным только получателю сообщения.  
[https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D1%80%D0%B8%D0%BF%D1%82%D0%BE%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0\\_%D1%81\\_%D0%BE%D1%82%D0%BA%D1%80%D1%8B%D1%82%D1%8B%D0%BC\\_%D0%BA%D0%BB%D1%8E%D1%87%D0%BE%D0%BC](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D1%80%D0%B8%D0%BF%D1%82%D0%BE%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0_%D1%81_%D0%BE%D1%82%D0%BA%D1%80%D1%8B%D1%82%D1%8B%D0%BC_%D0%BA%D0%BB%D1%8E%D1%87%D0%BE%D0%BC)

## Private Key Encryption Account

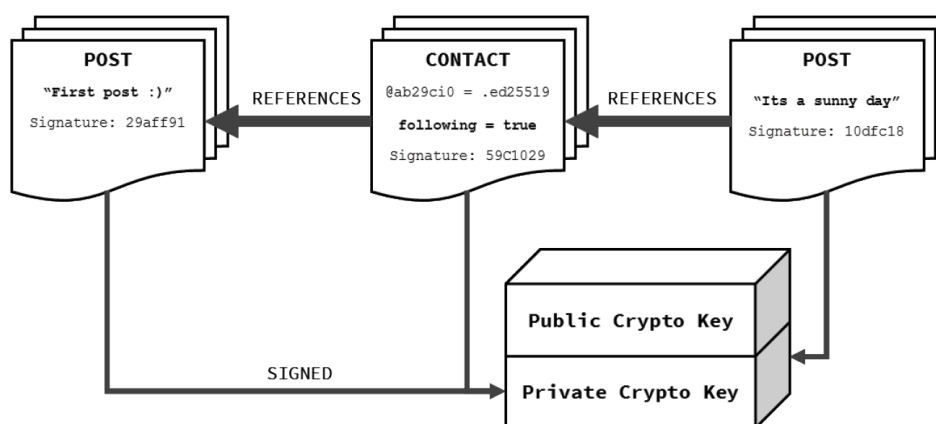


РИС. 8. ШИФРОВАНИЕ С ДВОЙНЫМ КЛЮЧОМ

В случае широкого распространения на рынке uPort, Civic или иной системы идентификации мы интегрируем наилучший доступный вариант в качестве системы входа на платформу (по меньшей мере). ПО Rangepa *де-факто* защищено от атак Сибиллы по причине времени и энергии, требующихся для создания достоверного профиля. Такой подход не обеспечивает на 100-процентную гарантию от злоумышленников, однако он предоставляет надежный антистимул. Более того, затраты на создание и выполнение контракта, оплачиваемые майнерами, делают соотношение затрат к шансам на потенциально успешную атаку Сибиллы крайне непривлекательными. Контракты между физическими лицами (или физическими лицами, представляющими группы) создаются через функцию *частной беседы* в Rangepa, в которой применяется шифрование с обоих концов. Участники, свидетели, арбитры и субъекты доверительного владения добавляются в частную беседу. Последняя же при согласии всех участников может преобразоваться в контракты, записываемые в блокчейнах.

### 3.3 Арбитражный токен Rangepa (PAT): механизм основного токена

Основные токены PAT представляют собой торгуемые токены, встроенные в приложение и распространяемые через «умный» контракт Ethereum. Они не предоставляют владельцам право голоса. 34% основных токенов PAT выпускаются в Rangepa в качестве вознаграждения для граждан, завоевывающих репутацию через POA. Указанная часть будет использоваться в качестве торгуемого токена для вознаграждения за накопление репутации индивидом и группой. Как бы там ни было, владение основным токеном само по себе не является

индикатором репутации, а торговля репутацией на данной платформе невозможна.

Указанная часть основных токенов PAT также собирает доходы, генерируемые Pangea благодаря небольшим операционным сборам за арбитраж и установку временных отметок на контракты в блокчейнах. Как и другие токены, PAT может применяться для оплаты управленческих услуг на Pangea.

Особые 34% основных токенов PAT будут проданы сторонним лицам посредством двухэтапного аукциона по продаже токенов (TSE). Это позволит привлечь ресурсы для создания Pangea, а также для формирования широкого круга заинтересованных лиц, что повысит привлекательность для пользователей. Оставшиеся 32% основных токенов PAT бронируются для вознаграждения основателей, соавторов, консультантов Bitnation и существующих граждан Bitnation, а также ранних соразработчиков Pangea за разработку, улучшение и поддержку системы (18% токенов распределены предварительно<sup>33</sup>, а 14% забронировано в качестве опций и премий для будущих соавторов).

### 3.4 Коллективные и индивидуальные PAT: токен подтверждения коллективности (POC)



Ключевой функцией платформы является возможность граждан создавать собственные нации в юрисдикции Pangea.

Программное обеспечение Pangea обеспечивает создание суверенных сообществ, объединенных общей целью (сюда же включаются DBVN-нации). Для этого выбирается и применяется один или несколько правовых кодексов, механизм разрешения споров и механизм принятия решений,

а также добавляются управленческие услуги в виде децентрализованных приложений.

В конечном счете в Pangea будет разрешено обустройство DBVN-нации внутри других DBVN-наций, что обеспечит органическую масштабируемость при возникновении такой потребности.

<sup>33</sup> 50% предоставляется в течение 12 месяцев после TSE.

Функции децентрализованной нации с добровольным участием, не имеющей границ (DBVN):

- DBVN-нация опирается на «умные» контракты, регулирующие взаимоотношения между сообществами.
- Транзакции и правила хранятся в блокчейне (обычно в Ethereum).
- Можно создавать конституции (регламентирующие участие в нации, включая процедуру входа и выхода, преимущества и ответственность, основные принципы и т. п.).
- Можно выбирать правовой кодекс (то есть общее право, гражданское право, шариат и т. п.).
- Можно выбирать экономическую модель (то есть капитализм, социализм, коммунизм, таксемы и т. п.).
- Можно выбирать модель принятия решений (например, демократию, холакратию, теократию, футурахию, автократию и т. п.).
- Можно выбирать юрисдикцию (например, Pangea или юрисдикцию внешнего национального государства).
- Определены управленческие услуги (безопасность, правосудие, образование, здравоохранение, инфраструктура и т. п.).
- DBVN-нации разрастаются за счет холонов — системы самоорганизации. Иногда данный термин упоминается в качестве синонима «холакратии» и «методологии роя». Указанная система успешно внедрена в таких организациях, как Пиратская партия, Биткойн, Linux и Анонимус.

Как и в случае с индивидуальной репутацией, групповая репутация должна регламентироваться через четко измеряемые параметры, имеющие минимально возможную область применения. Репутация группы будет измеряться участниками группы в зависимости от того, выполняет ли управляющий субъект (DBVN-нация, порт, посольство и т. п.) поставленные задачи и обещания, указанные в конституции.

Как и в случае с токенами личной репутации, токены коллективной репутации также не торгуются. Если граждане пожелают получить возможность оценивать взаимоотношения с группами, в которые они не входят, такие функции могут предоставляться в виде стороннего приложения.

### 3.5 Контракты, законы и правовой кодекс — токен подтверждения законности (PON)

Номическая структура является подходящей архитектурой для формирования правил в цифровом пространстве. В Pangea будут применяться цепочки правил, самоисполняемые «умные» контракты и правила изменения правил. Блокчейны предоставляют учетный реестр — функцию для отслеживания времени, механизм для достижения всеобщего консенсуса и потенциальную коллективную память (экзокортекс).

Каждый «умный» контракт, созданный в Pangea, представляет собой набор правил. Для улучшения обратной связи каждый «умный» контракт будет обладать оценкой репутации, измеряющейся в подтоках подтверждения законности. За счет того что каждый «умный» контракт будет иметь репутацию (оцениваемую и просматриваемую одноранговыми участниками), в юрисдикции Pangea можно будет повышать качество каждого набора правил по мере оценивания его пригодности и оптимизации самых новых правил, которые должны стать самыми подходящими. Функция пригодности является критичной для оптимизации контракта, в то время как стигмергия представляет собой механизм непрямого координирования “роя”.<sup>34</sup>

В соответствии с сущностью блокчейна можно отслеживать все, что гражданин Bitnation выбирает для публичного распространения посредством Pangea. В Pangea граждане могут создавать открытые или закрытые списки, а также следовать за любым списком или участником в сети<sup>35</sup>.

Если какой-либо «умный» контракт оценивается как хороший, то больше участников роя оценят его как хороший, и они смогут следовать за указанным набором правил, который усилит *цифровой «феромонный» след*, что поспособствует популяризации указанного “умного” контракта<sup>36</sup>. В этом случае репутация не будет автоматизирована. Она будет основываться на человеческих оценках, то есть одноранговом просмотре и оценивании законов, правовых кодексов и контрактов, созданных в Pangea, на основе их пригодности, включая, помимо прочего, следующие показатели:

<sup>34</sup> См. книгу консультанта Bitnation Рика Фальквинге (Rick Falkvinge) *Swarmwise* <https://falkvinge.net/2013/02/14/swarmwise-the-tactical-manual-to-changing-the-world-chapter-one/>

<sup>35</sup> Стигмергия представляет собой механизм осознанной социальной сети, обеспечивающий непрямую координацию (посредством среды) между агентами или действиями. Принцип заключается в том, что след, оставленный в среде неким действием, побуждает к выполнению следующего действия тем же или иным агентом. Таким образом, последующие действия обычно будут усиливать друг друга и основываться друг на друге, что приведет к спонтанному появлению связанных и, очевидно, систематических действий.

<sup>36</sup> Первоначальная идея интеграции номического права в контексте Pangea разработана Даной Эдвардс в 2016 г.

- понятность для пользователя и дружелюбность по отношению к нему;
- эффективность, безопасность, достоверность и прогнозируемость;
- открытость (доступ к исходному коду и его документированность).

Благодаря оцениванию законов, правовых кодексов и пригодности контрактов обеспечивается номическая эволюция отдельных законов, шаблонов контрактов и целых правовых кодексов (по аналогии с эволюцией общего права)<sup>37</sup>. Мы называем такой подтокен токеном подтверждения законности (PON). Токены PON являются непередаваемыми, однако их стоимость может снижаться через отрицательное голосование. Приписывание токенов PON будет осуществляться через реестр контактов IPFS (с помощью посредничества ИИ Лусу, запускающегося в качестве «умного» контракта на Ethereum, и вычислительного оракула Oracle, находящегося вне блокчейнов и связанного с реестрами IPFS Pangea).

Цель токена PON состоит в предоставлении пользователям надежного способа проверки, насколько закон, правовой кодекс или шаблон контракта выполняет свои заявленные функции (перед его выбором). К примеру, гражданин может предоставить шаблон контракта с дефектным исходным кодом. При этом, поскольку другие граждане могли тщательно проверить исходный код, соответствующий размещенному контракту, он не наберет много положительных голосов. Это означает, что сообщество может «перехватить» дефект и при необходимости отрицательно проголосовать за контракт. Это побудит автора контракта устранить проблему, иначе он потеряет репутацию автора шаблонов контрактов.

Такой пример может распространяться на все различные элементы контракта. Благодаря расширению рейтинговой системы на законы и правовые кодексы граждане смогут переходить между множеством вариантов законов и правовых кодексов, предлагаемых в Pangea. Этот принцип сходен с тем, как пользовательские отзывы на Yelp, bookings.com и AirBnB, рейтинги и комментарии пользователей помогают покупателям в принятии взвешенных решений.

---

<sup>37</sup> Nomic — игра, разработанная философом Питером Субером (Peter Suber) в 1982 г. В этой игре изменение правил представляет собой ход. Первоначальный набор правил регулирует процесс изменения правил, а также другие аспекты игры. Первоначальный набор правил опубликован в колонке Хофштадтера (Hofstadter) «Метамагические темы» (Metamagical Themas) в журнале Scientific American за июнь 1982 г. Эволюцию общего права посредством правового прецедента, устанавливаемого через прецедентное право, можно рассматривать как номический процесс <https://ru.wikipedia.org/wiki/Nomic>.

Во избежание атак Сибиллы<sup>38</sup> вознаграждение PON будет рассчитываться на основании голосов, полученных за активное использование конкретного контракта и репутации голосующих (в зависимости от имеющегося у них количества POA). Таким образом, проведение атаки Сибиллы является бессмысленным, ведь для накопления хорошей репутации требуется время.

---

<sup>38</sup> Атака Сибиллы (в понимании компьютерной безопасности) — это атака, при которой репутационная система нарушается с помощью поддельных удостоверений в одноранговых сетях. Свое название она получила от героини книги «Сибилла» (Sybil), рассказывающей о практическом примере женщины, у которой диагностировали диссоциативное расстройство идентичности.

## 4. <Организация и распределение PAT\_

### 4.1 Структура и принятие решений

“Холакратия — это не процесс управления „людьми, осуществляемый людьми для людей“; это управление организацией, осуществляемое через людей для достижения цели.”

Брайан Робертсон (Brian Robertson), HolacracyOne



Владельцы токенов PAT не владеют избирательным правом во избежание проблемы с *тиранией большинства*<sup>39</sup>. Вместо этого платформа Bitnation управляется через принципы *быстрореализуемой холакратии*. Это побуждает участников создавать холоны и реализовывать собственные идеи без требования согласия каких-либо прочих участников (таких, как другие граждане, ключевые соавторы Bitnation или иные лица).

DBVN-нации могут формироваться непосредственно на платформе Pangea; они существуют или распадаются в зависимости от своей способности привлекать граждан или участников<sup>40</sup>. Поскольку Pangea представляет собой программное обеспечение с открытым исходным кодом, группа людей, несогласных с фундаментальными функциями или направлениями Bitnation, Pangea или PAT, может «ответить» код и создать свою версию платформы,

которая воплотит их видение. Изначальный контракт о формировании DBVN-нации Bitnation составлен в 2016 г. Алексом Ван де Занде (Alex Van de Sande) вместе с Сюзанной Тарковски-Темпельхоф в Рио-де-Жанейро (Бразилия) на основании существующего DAO-контракта на кошелек MIST.

Он был запущен на блокчейне совместно с конституцией Bitnation в начале 2016 г. Затем контракт был обновлен Йоханом Нигреном, добавившим исправления, которые устраняют уязвимость рекурсивного вызова, приведшей ко взлому DAO в 2016 г. **Затем контракт был повторно составлен, в ходе чего был позаимствован код из проекта Aragon, чтобы предоставить DBVN-нациям возможность обновления.** Это позволило устранять

<sup>39</sup> Сценарий, при котором решения принимаются большинством, ставящим собственные интересы превыше интересов индивида или меньшинства, что приводит к активному гнету, сравнимому с правлением тирана или большинства.  
[https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B8%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F\\_%D0%B1%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D1%88%D0%B8%D0%BD%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B0](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B8%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F_%D0%B1%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D1%88%D0%B8%D0%BD%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B0)

<sup>40</sup> Холакратия представляет собой специфическую социальную технологию или систему организационного управления, разработанную компанией HolacracyOne, LLC, в которой властные полномочия и процесс принятия решений распределены по холахрии самоорганизующихся групп, а не по иерархии управления. <http://www.holacracy.org/>



потенциальные уязвимости и расширять функционал за счет *модулей* (запускаемых практически со всеми привилегиями в DBVN) или *приложений* (взаимодействующих с DBVN с ограниченными привилегиями). Мы считаем, что такой функционал позволит выйти на рынок приложений сторонних разработчиков.

Модуль «предложения» для DBVN-нации позволяет ее участникам добавлять следующие предложения:

- новые правки в конституцию;
- расходование PAT-токенов и эфира (Ether);
- выполнение определенных внешних контрактов;
- добавление участников с мультиподписью
- изменение правил;
- запуск произвольной сущности с удостоверением DBVN-нации, при этом DBVN действует как “стандартный” пользователь Ethereum.

Все предложения дебатировать и обсуждаются благодаря интегрированной функции, позволяющей участникам добавлять мотивирующий комментарий к своему голосу. Голос представляется в виде следующей структуры Solidity:

```
struct Vote {  
    bool inSupport;  
    address voter;  
    string justification;  
}
```

Участникам DBVN-нации Bitnation предоставляется «ставка» и «рабочее поле». Если предложение касается «рабочего поля» данного пользователя в организации, такой пользователь будет иметь большее влияние на принятие решений. Контракт о формировании DBVN-нации Bitnation составлен заново в 2017 г. В данный момент мультиподпись DBVN-нации представлена несколькими подписывающими сторонами, каждая из которых имеет специальную ставку в своем рабочем поле (холоне). Каждая подписывающая сторона отвечает за подготовку бюджетов и предложений, а также за их рецензирование. Таким образом, каждая подписывающая сторона действует в роли собственного центра учета расходов и имеет больше автономии по сравнению с традиционными организациями.

Организационная структура Bitnation состоит из нескольких элементов:

- **Децентрализованная нация с добровольным участием, не имеющая границ (DBVN).** Bitnation. Новые DBVN-нации могут создаваться как на платформе Pangea, так и путем ветвления Bitnation.
- **Pangea.** Программное обеспечение юрисдикции.
- **Холоны.** Группы людей внутри DBVN-наций, работающие над достижением определенной цели. Речь может идти как о холоне, объединенном вокруг некоторой темы, например маркетинга Pangea, так и о холоне, никак не участвующем в функционировании Bitnation (например, холон, организующий социальные мероприятия).
- **Генезисный холон.** Холон ключевых руководителей Bitnation, состоящий из лиц, принимающих управленческие решения, которые касаются стратегического направления движения DBVN-нации. Участники генезисного холона выбираются на основе приверженности делу Bitnation, экспертного опыта и знаний в своих рабочих областях, а также эффективности деятельности за определенное время. При том что состав участников меняется, сам процесс изменений по своей природе происходит замедленно, чтобы обеспечивать долгосрочную стабильность и непрерывность движения. По сути, участники генезисного холона являются ‘стражами DBVN-нации’.
- **Ключевые соавторы.** Люди, в определенный момент внесшие существенный вклад в ключевые функции DBVN-нации (например, в область технологий, сообщества, финансов и т. п.).
- **Граждане.** Люди, подтвердившие свое согласие с видением, философией и целями, установленными в DBVN-нации (в нашем случае речь идет о конституции), и пожелавшие присоединиться в качестве граждан, чтобы получать выгоду от услуг, предлагаемых DBVN-нацией.
- **Послы.** Люди, принимающие активное участие в жизни Bitnation на добровольной или полудобровольной основе. Такие лица имеют более широкие знания и отличаются более активной вовлеченностью по сравнению со среднестатистическим гражданином. Существует несколько типов послов, одни из которых занимаются привлечением сообщества, в то время как другие — дипломатией.

- **Посольства и консульства.** Физические локации, в которых граждане собираются, работают и временами проживают. Могут представлять собой публичные пространства или частные домовладения.
- **Союзники.** Юридические лица, активно сотрудничающие с DBVN-нацией. В их роли могут выступать частные компании (например, Exosphere), другие DBVN-нации или даже национальные государства (например, Эстония).
- **Порты.** Административные субъекты, например коммерческие или некоммерческие организации в различных юрисдикциях национальных государств, задача которых состоит во взаимодействии от имени Bitnation или иных DBVN-наций с такими традиционными системами старого мира, как банки и правительства.

## 4.2 Бизнес-модель Pangea

Модель получения дохода Pangea основывается на двух источниках доходов, относящихся соответственно к созданию и выполнению контракта:

1. Небольшой операционный сбор с оборотов, собираемых арбитрами, судьями и присяжными за свои услуги в Pangea (в биткойнах, эфире и прочих криптовалютах, преобразуемых через платформу в PAT).
2. Небольшой операционный сбор сверх оборотов, собираемых майнерами за установку временных меток на «умные» контракты, созданные в Pangea на базе Ethereum или прочих интегрированных блокчейнов, и их выполнение (также преобразуется в PAT).

Прибыль начисляется в PAT, она может переводиться из других криптовалют, допустимых на платформе. 40% от дохода платформы распределяется между владельцами токена PAT. 60% от дохода резервируется для нужд разработки платформы и прочих расходов.

Приоритеты и бюджеты разработки будут обсуждаться через такие форумы, как [consider.it](https://www.consider.it), а окончательное выделение бюджета будет осуществляться через делегатов с мультисигнатурой.

В таблице ниже приведены максимально заниженные оценки доходов Pangea в долларовом эквиваленте по истечении пяти лет.

Прогнозируемый годовой доход после 5 лет	
<u>Источники доходов</u>	<u>Доход</u>
Нотариальное заверение “умных” контрактов	14 880 000 долл. США
Рынок разрешения споров	12 000 000 долл. США
Рынок разработки “умных” контрактов	10 000 000 долл. США
<b>Суммарный доход</b>	<b>36 880 000 долл. США</b>

ТАБЛИЦА 1. БИЗНЕС-МОДЕЛЬ BITNATION PANGEA — ПРОГНОЗЫ ДОХОДНОСТИ ЧЕРЕЗ ПЯТЬ ЛЕТ

Доход рассчитан с нуля на основании имеющихся данных о распространенности Bitnation на рынке, приведенных на веб-сайте <https://bitnation.co> (пользование публичными нотариальными услугами, удостоверения гражданина мира, распространенность нашего гражданства, а также создание посольств и консульств).

Статистика по привлекательности для пользователей оценена на основании данных из открытых источников, в частности по данным рынка юридических онлайн-услуг, использования мобильных чат-приложений, распространенности мобильных телефонов на формирующихся рынках, а также показателей экономики «Системы Д»<sup>41</sup>. Более 10.000 человек зарегистрировались на нашем сайте как граждане Bitnation и будут призваны получить свое мировое гражданство на Pangea. Целевой рынок для ранних соразработчиков определялся как «технически-искушенные самоопределившиеся граждане мира» в странах БРИКС и на «рынки Группы одиннадцати»<sup>42</sup>; при этом учитывались результаты опросов, показывающие общее разочарование от государства, а также возрастающие политические волнения и повышенную распространенность криптовалют (описанные факторы проникают на другие рынки Европы, Азии и Северной Америки). Подробные финансовые прогнозы могут предоставляться по запросу.

Более 200 новых наций зарегистрировались на нашем веб-сайте и мы ожидаем создание всех их и множество новых на Pangea. Сценарии использования DBVN включают глобальные и региональные крипто-экономические структуры и торговые организации, такие как S33D, которые хотят создать преимущества для инноваторов в сельском

41 Под экономикой «Системы Д» подразумевается «черный» и «серый» сектора либо неурегулированная глобальная экономика <http://freakonomics.com/2011/11/01/the-black-market-is-the-second-largest-economy-in-the-world/>.

42 Под «Группой одиннадцати» (также известной под номером N-11) подразумеваются одиннадцать стран — Бангладеш, Египет, Индонезия, Иран, Мексика, Нигерия, Пакистан, Филиппины, Турция, Республика Корея и Вьетнам. Указанные страны перечислены в исследовательской работе инвестиционного банка Goldman Sachs и экономиста Джима О'Нила как обладающие высоким потенциалом перехода в ранг крупнейших мировых экономик XXI века (наряду со странами БРИКС).

хозяйстве, коммуны в таких местах как Либерленд и Гондурас и Специальных Экономических зонах, которые нуждаются в юрисдикции в сложных ситуациях, объединения мигрантов, которые живут и работают в сферах между различными географическими юрисдикциями, например беженцы, экономические мигранты, цифровые кочевники, сторонники систейдинга и даже торговый флот и странствующие моряки, группы активистов и защитников прав граждан, такие как Венесуэльская оппозиция, каталонские сепаратисты, ЛБГТ-группы в Уганде, Иране и других странах по всему миру.

Наша бизнес-модель учитывает операционные сборы, но *НЕ* включает потенциальное повышение стоимости токена РАТ, которая отличается высокой спекулятивностью и при этом может существенно влиять на доходы. В добавление к приложению Pangea в Bitnation могут быть также разработаны наборы ботов-арбитров и децентрализованных приложений, которые функционируют на прочих чат-платформах и связываются обратно с Pangea. К ним, среди прочих, можно отнести следующие: Signal, Telegram, Status.im, Firechat, Messenger, WeChat, Kik и WhatsApp. Перечисленные децентрализованные приложения направляют трафик на Pangea, расширяют узнаваемость бренда и потенциально формируют дополнительный источник доходов.

### 4.3 Теория игр и распределение РАТ

Как описывалось в части 2, РАТ-токены эмитируются DBVN-нацией Bitnation в Pangea после создания и выполнения контракта. Для нашей теории игр требуется, чтобы часть эмитированных токенов использовалась для вознаграждения граждан за накопление РОА (неторгуемых репутационных токенов). Таким образом, чем больше людей использует Pangea для создания контрактов, тем больше выгода граждан. Описанная методика стимулирует одноранговое продвижение и распространение, что де-факто создает сетевой эффект на органично возрастающую привлекательность для пользователей. Кроме того, это побуждает будущих соработчиков присоединяться к платформе.

Функции токена РАТ состоят не только в стимулировании разрешения споров, создании и формировании «умных» контрактов внутри вознаградительной сети юрисдикции Pangea, но и в построении и монетизации сотрудничества между участниками. РАТ станет движущей силой экспансии сообщества наций и граждан Pangea.

В данный момент имеется 42 миллиарда основных токенов PAT (в духе произведения «Автостопом по галактике»). Цель большого количества токенов также состоит в том, чтобы в будущем этих токенов хватило для вознаграждения пользователей, которые накопят неторгуемые репутационные токены. На момент написания настоящего документа забронировано 5,88 миллиарда токенов (18%), в основном для основателей, соавторов и ранних соразработчиков. Каждый PAT-токен делится на 18.

34% от оставшихся токенов выделяются для продажи новым заинтересованным лицам, 34% могут быть заработаны гражданами на Pangea, а 14% бронируются для передачи будущим соавторам Bitnation в виде опций и премий.

Чтобы стимулирующие факторы на основе токенов оказались эффективными, желательно широкое распространение токенов. Мы стремимся к децентрализации владения PAT-токенами не только за счет максимизации количества заинтересованных лиц при продаже токенов, но и путем побуждения людей, верящих в нации с добровольным участием и децентрализацию, к владению токенами.

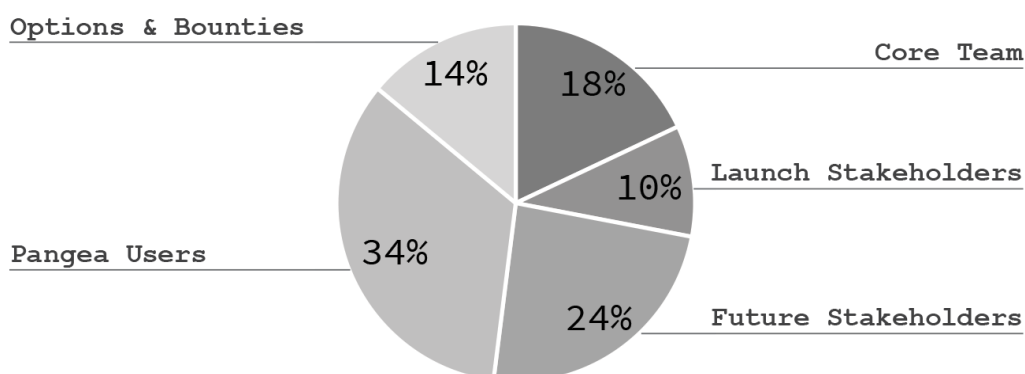


РИС. 11. ОБЩЕЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ PAT-ТОКЕНОВ

Наша цель состоит в максимизации количества и ориентации владельцев токенов для обеспечения децентрализации и формирования сообщества заинтересованных лиц, которое бы разделяло наше видение. Чтобы максимизировать количество, PAT-токены станут доступными для покупки через совокупность бирж и кошельков по завершении аукциона TSE.

**Эмиссия токенов на аукционе TSE.**

Продажа токенов разделена на три этапа и в течение этих трех этапов будет продано в общей сложности 14,28 миллиардов PAT (34%).

Этапы продажи:

Этап 1: Предпродажа - завершена в декабре 2017

Этап 2: Публичный аукцион - аукцион длиной в месяц по выпуску до 7,3% PAT

Этап 3: Медленный выпуск - оставшиеся непроданные токены будут проданы через обменники в течение следующих 24 месяцев, таким образом до апреля 2020 будут проданы в общей сложности 14,28 миллиарда (34%).

Общее количество PAT, которое будет находиться в обороте спустя 24 месяца после завершения публичной продажи (25 апреля 2020), равняется 14,28 миллиардам (34% от 42 миллиардов) в дополнение к PAT, присвоенным основной команде или выпускающимся как премия за нахождение ошибок.

Публичная продажа токенов начинается 25 марта 2018 г. в 16:00 по центральноевропейскому времени и завершится либо когда будет достигнут предел (будут предложены 27,3 млн. долларов на Ether), либо 25 апреля в 16 часов. Продажа ограничивается 27 млн. долларов, а цена токена определяется рыночным спросом. Это достигается с помощью обратного аукциона с переменной ценой на токен. Следствием такой модели является, к примеру, то, что мы не знаем, сколько токенов будет продано во время аукциона. Чем выше установленная рынком цена на PAT, тем меньше токенов будет выпущено, чтобы достичь максимально возможного числа.

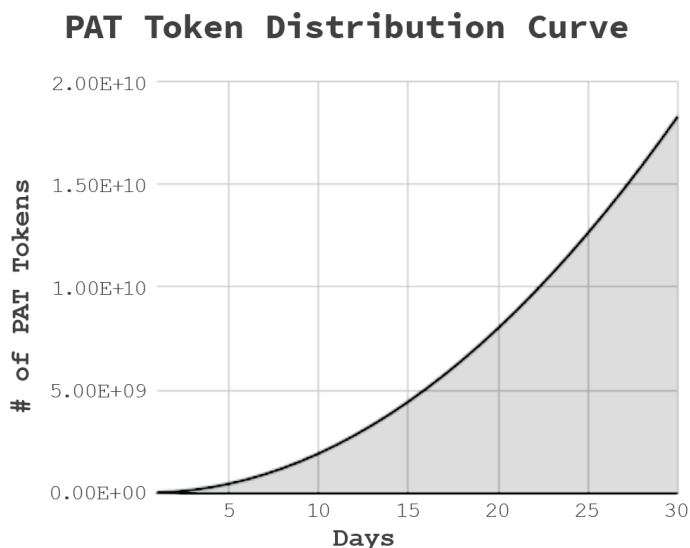


РИС. 12. КРИВАЯ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ PAT-ТОКЕНОВ (34% ОТ ОБЩЕГО КОЛИЧЕСТВА PAT-ТОКЕНОВ)

**Эмиссия токенов вне аукциона TSE.** В дополнение к продаже 34% во время аукциона TSE 32% токенов будут предварительно розданы основателям, настоящим и будущим ключевым соавторам, а также ранним соразработчикам (гражданам Bitnation, ставшим таковыми до TSE). При таком распределении 18% резервируются для соавторов, граждан и основателей, ставших таковыми до TSE, а 14% бронируется для будущих опций и премий. Оставшиеся 34% должны послужить развитию нашего программного обеспечения, они бронируются для зарабатывания гражданами в Pangea.

### **“Умные” контракты TSE.**

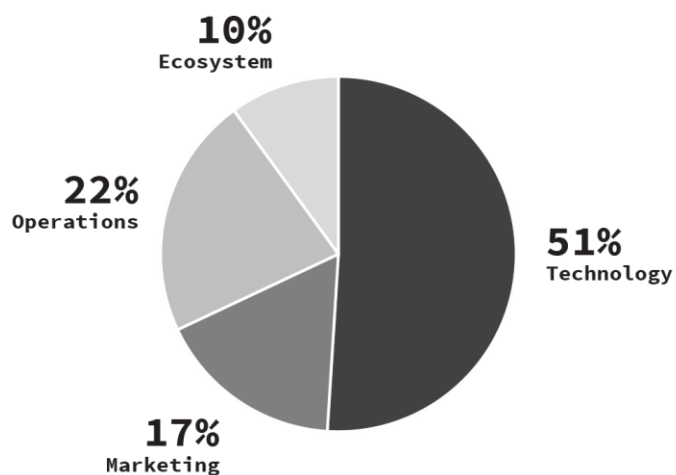
Код TSE основан на двух «умных» контрактах: один представляет приобретенные токены, в то время как другой — непосредственно TSE. PAT - токен стандарта ERC-20. Токены эмитируются DBVN-нацией для покупателей через TSE-контракты. PAT токены и контракты TSE созданы нашими партнерами по разработке на Solidity и специалистами по TSE-контрактам из [ABDK Consulting](#). TSE-контракты и контракты, связанные с токенами, прошли внешний аудит и тестирование на безопасность для TSE.

Оставшиеся 34% токенов будут использованы для усиления платформы за счет кредитования пользователей, накопивших значительное количество неторгуемых репутационных токенов в Pangea, как описано в разделе 3.

**Перевод токенов по завершении аукциона TSE.** Все токены будут автоматически преобразованы в окончательный PAT-токен (по курсу 1:1) в соответствии с TSE-контрактом / контрактом, связанным с токенами, как только PAT-токены будут эмитированы с появлением альфа-версии Pangea. Существующие токены контрагентов XBNX Bitnation будут обменены на PAT-токены по эквивалентному курсу.



## Use Of Token Sale Resources



**Выпуск фондов на аукционе TSE.** Фонды выпускаются с применением быстрореализуемого холакратического механизма принятия решений DBVN-нации.

Фонды, вырученные от продажи токенов, также будут направлены на финансирование сторонних разработчиков децентрализованных приложений для управления, посольств и консульств на местах, премий за устранение ошибок и гонораров соавторов. Предложения будут публично обсуждаться на [странице проекта](#) Bitnation, построенной на платформе consider.it.

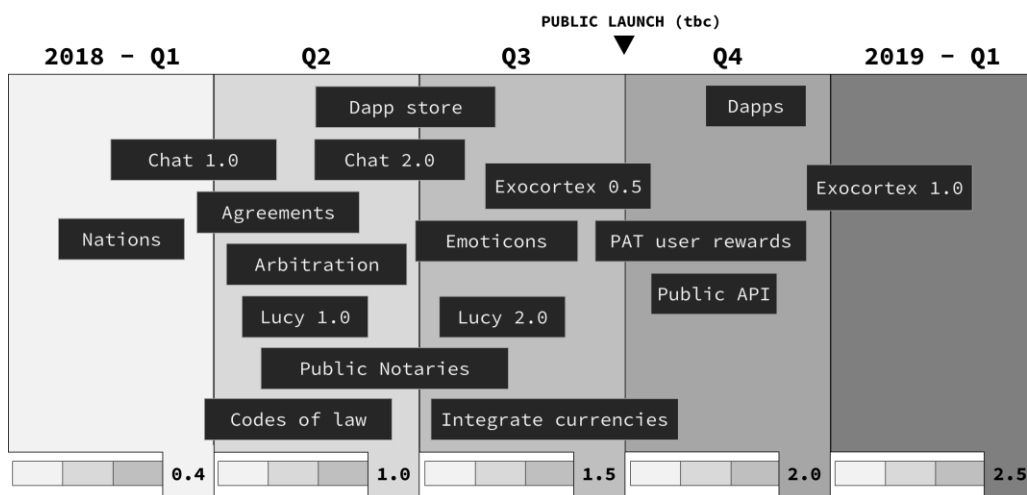
## IF BITNATION IS CAPITALISED WITH.....

<all amounts US\$\_

	< pre-ICO >	< \$5M+ >	< \$10M+ >	< \$20M+ >	< Hard Cap >
<b>&lt;&lt; technology &gt;&gt;</b>	< current development trajectory to release Pangea 0.3.2 >	< expand team to push release of Pangea 1.0 and Amasia AR (Pangea 2.0). Release Pangea API for 3rd Party Devs >	< recruit for accelerated release of Pangea 1.0, integrate more blockchains, improve AI/ Exocortex, API and integration of DApps >	< expand team to push release of Pangea 1.0 and Amasia AR (Pangea 2.0). Release Pangea hardware network >	< development team follows upgrade pathways for Pangealassa // Pangea, and Pangea hardware networks. Develop Lucy AI towards exocortex >
<b>&lt;&lt; dev team &gt;&gt;</b>	8	12	18	24	
<b>&lt;&lt; drawdown &gt;&gt;</b>	103	493	1775	2366	
<b>&lt;&lt; research // dev &gt;&gt;</b>	< researching AI and post-quantum ID and encryption algorithms >	< Pangea AI reputation system, dispute resolution functions, integration of other blockchains such as Rootstock and EOS >	< R&D for Pangea DApps on other platforms and hardware networks to run in city states, refugee settlements, seasteads etc. >	< develop Bitnation R&D laboratory - hire team, contract research and collaborate with academia >	< support research institutions to develop options to power Lucy AI towards the exocortex. Conduct research into evolution of law on Pangea >
<b>&lt;&lt; drawdown &gt;&gt;</b>	0	58	174	870	
<b>&lt;&lt; comms // marketing &gt;&gt;</b>	< expand community through meetups, brand improvement, ICO related communications and marketing, PAT exchange integration >	< go-to-market research and go-to-market Pangea 1.0 campaign roll-out, market DApp for Pangea on other platforms, expand exchange adoption of PAT >	< organise hackathons for 3rd party dev-velopers, temp autonomous zones (TAZ), nation and DApps, improve token holder relations, widen exchange adoption of PAT >	< three annual sponsored TAZ, regional go-to-market campaigns. Communications to widen arbitration and smart contract developer networks >	< develop sponsored TAZ programme in target markets. enhanced go-to-market campaigns working with SEZs, city states, refugee cities and DBVNs on adoption of both physical and virtual Pangea networks for governance >
<b>&lt;&lt; comms team &gt;&gt;</b>	3	4	5	6	
<b>&lt;&lt; drawdown &gt;&gt;</b>	156	394	529	843	
<b>&lt;&lt; operations &gt;&gt;</b>	< COO, CFO logistics and finance officer + >	< hire HR/admin officer. Create additional entities >	< expand finance and legal teams, hire corporate >	< launch bitnation operations services on Pangea as smart >	< launch bitnation operations services on Pangea as smart contracts, incl. payroll, legal and accounting >
<b>&lt;&lt; operations team &gt;&gt;</b>	4	4	6	6	
<b>&lt;&lt; drawdown &gt;&gt;</b>	738	790	860	924	
<b>&lt;&lt; community // ecosystem &gt;&gt;</b>	< recruit super ambassadors. DBVN launch event with ICO, volunteer develops 3rd party DApp for basic income >	< bounties ambassadors and competition for embassies, development of resilience.me DApp. Integrate b-umbrella and Kleros >	< incentive scheme for 3rd Party DApps on Pangea. Repurpose entities for ecosystem development. Fund community proposals to expand ecosystem >	< further build developer community + expanded super ambassador network. Provide IRL diplomatic services for citizens and users through Embassy network >	< provide resources to support a wide range of community and developer proposals for opt-in governance services, and third party DApps. Also innovative governance systems for spheres such as SEZs, city states, seasteads etc >
<b>&lt;&lt; community team &gt;&gt;</b>	1	2	3	4	
<b>&lt;&lt; drawdown &gt;&gt;</b>	40	180	390	476	
<b>&lt;&lt; knowledge &gt;&gt;</b>	< API and documentation, how to videos, BITNATION exosphere scholarships >	< Pangea interactive manual and API manual for developers and create your own nation video guides >	< Comprehensive Pangea interactive, hardcopy and video guides and documentation for developers and citizens >	< sector guides for guides and content for governance service dev-velopers, citizens and mainstream community >	< documentation, video guides and scholarships for developers to enhance the Pangea ecosystem, >
<b>&lt;&lt; drawdown &gt;&gt;</b>	0	36	136	318	
<b>&lt;&lt; annual expenses &gt;&gt;</b>	1037	1951	3864	5797	\$6M+

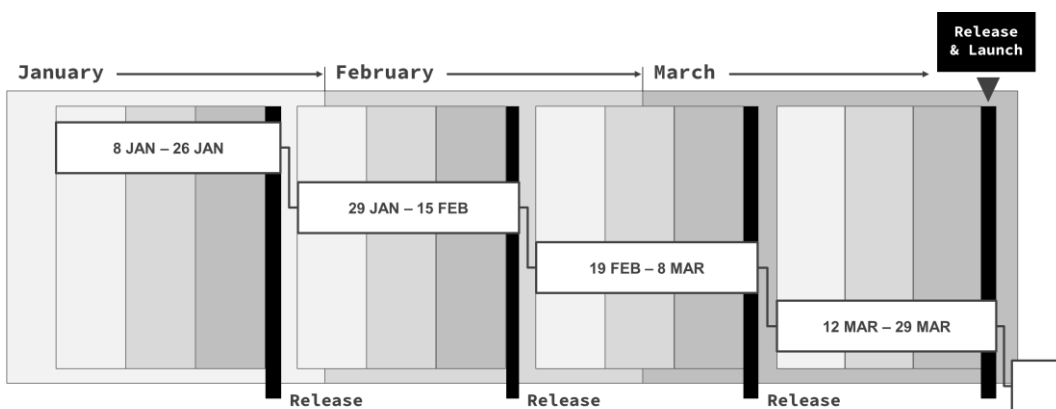
## 4.4 Технологический маршрут

### <development roadmap strategic context\_



Goal: 150,000 Citizens 12-18 months after public launch of the Pangea software

### <development release cadence\_



Four three-week 'Sprints', each resulting in a product release to the stores (Apple & Google)

## 5. <Ресурсы\_

### 5.1 Установка Pangea

Download the app directly to your smartphone via the Android or IOS app store by searching for “Bitnation”. Or install Pangea through following the instructions on the README in the Pangea-React repository on our GitHub [here](#).

### 5.2 О BITNATION

Bitnation — это первая в мире децентрализованная нация с добровольным участием, не имеющая границ (DBVN). Bitnation создана в июле 2014 г. **Сюзанной Тарковски-Темпельхоф**. Bitnation стала платформой для первого в мире брака, свидетельства о рождении, удостоверения беженца для получения неотложной помощи, гражданства мира и DBVN-конституции, зарегистрированных в блокчейне, а также многого другого. Наш веб-сайт (включая опытный образец публичной нотариальной службы) используется тысячами граждан и посольств Bitnation по всему миру. Проект Bitnation получил награду Netexplo-2017 от ЮНЕСКО.

[Википедия](#) — [Предварительное заявление об учреждении](#) — [Учредительный документ](#) — [Оригинальная техническая документация от 2014 г.](#) — [Конституция и кодекс DBVN-нации](#) — [Ежегодный отчет за 2016 г.](#) — [Блог](#)

### 5.3 Присоединиться к сообществу

[GitHub](#) - [Slack](#) - [Trello Dev](#) - [Telegram](#) - [Facebook Page](#) - [Facebook Group](#) - [Twitter](#) - [Steemit](#) - [Reddit](#) - [Token Sale Website](#) - [Bitnation Website](#) - [AngelList](#) - [BitcoinTalk](#)

### 5.4 Дополнительные ресурсы для ознакомления

- [Технологическая документация Bitcoin](#)
- [Технологическая документация Ethereum](#)
- [Технологическая документация Rootstock](#)
- [Ресурсы по SSB](#)
- [Технологическая документация IPFS](#)

Альтернативные правовые кодексы и полицентричные юрисдикции

- Поль-Эмиль де Пюид (Paul-Emile de Puydt) в «Панархии» (Panarchy)
- Дэвид Фридман (David Friedman) о законе полицентричного управления



**We are the Birth of a New Virtual Nation**  
**We are a Future for Our World and Humanity**  
**We are Sentinels, Universal and Inalienable**  
**We are Creativity and Visionary**  
**We are Rights and Freedoms**  
**We are Tolerant and Accepting**  
**We are Polity and Entity**  
**We are Privacy and Security**  
**We are Openness and Transparency**  
**We are a Dream and a Reality**  
**We are Bitnation**