



Описание системы iTerra

февраль, 2020. версия: alpha 0.3

Содержание

Введение	3
Термины	3
Глава I. iTerra - необходимое звено эволюции систем	3
IoT & Web 3.0	3
iTerra и системы лояльности: от проблем к перспективам. Рекламные кампании	5
Реклама через iTerra - новый подход	5
Топология iTerra - инновационная связь и модель бизнеса	6
Вселенная	7
Звезда	8
Планета	8
Континент	10
Страна	10
Город	10
Виды городов	12
Район, Квартал, Дом, Этаж, Комната	13
Вознаграждения в iTerra: сущность, функции, различия	14
Time Point	14
Городская награда (ЮМ)	15
Бонусные вознаграждения	15
Сервис. Домены. Реализации	15
Преимущества Сервиса	16
Доменная сущность iTerra	16
Кейсы применения iTerra	16
SportCoin (HealthCoin)	16
Discount (Bonus)	17
Игрофикация реальных процессов через создание аватар-системы в виртуальном пространстве	18
Типизация данных iTerra	19
Дорожная карта iTerra	20

Приложение №1. Краткий анализ рынка программ лояльности и рекламы: внутри IoT & blockchain-решений	22
Монетизация активностей	22
Сервисы и агрегаторы ликвидности	23
Реклама: новое и старое	24
Техническая составляющая	25
Приложение №2. iTerra как платформа для развития IT-сущностей	27
Развитие языков программирования	27
ОС: вчера, сегодня, завтра	28
iTerra - универсальна для децентрализованных и распределённых систем	29
IoT, AI, VR/AR и автоматизация нового уровня	30

Введение

Настоящий документ описывает систему iTerra, а также её структуру (называемую Топологией), составные шаблоны (СИМ/СИМЛы) и другие элементы, а также создаваемую экономическую модель (в предельно общем виде).

Кроме того, раскрываются аспекты эволюции различных систем, которые позволяют понять, почему iTerra является перспективным проектом, для кого предназначены её имплементации, а также - какие проблемы реального сектора и виртуального мира решаются с её помощью.

Документ имеет две формы: lite-версию с указанием только основных моментов и полную версию с приложениями.

Термины

СИМЛ (СИМ) - модель (шаблон модели) лояльности с уникальным набором функций и собственной единицей поощрения; буквально - социально-игровая модель лояльности.

ДРС - децентрализованные и/или распределённые системы.

Сайт - <https://iterra.world>.

Глава I. iTerra - необходимое звено эволюции систем

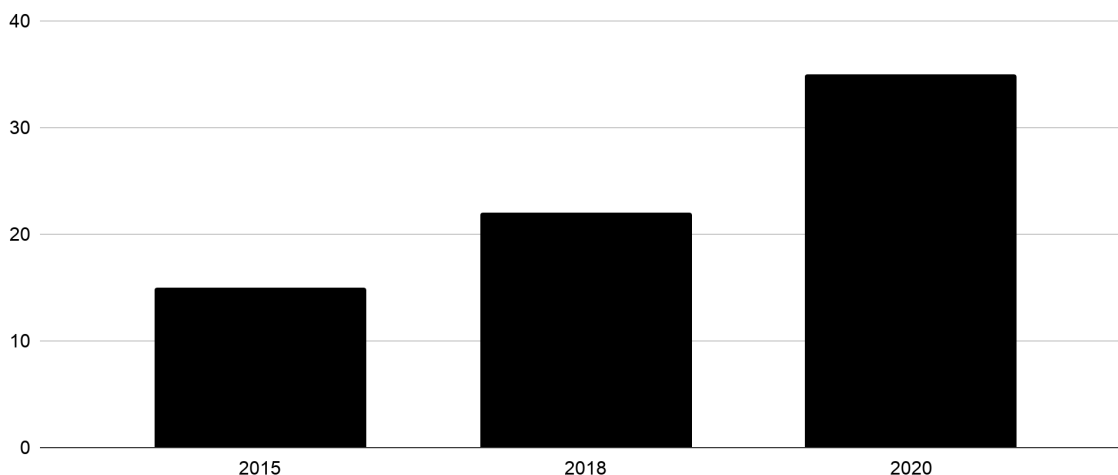
Ниже приведён краткий анализ пересекающихся рынков, на стыке которых работает iTerra и различные её составные элементы.

IoT & Web 3.0

На наш взгляд Web 3.0 включает в себя IoT, как и другие сети (например, Интернет), но в силу того, что Интернет вещей по определению больше сосредоточен на объектах, он вынесен как отдельный элемент.

Следует понимать, что ещё в 2008 году в мире насчитывалось немногим более 8 млрд IoT-устройств, на сегодня - свыше 23 млрд, а к 2030 году прогнозируется цифра в 50 000 000 000 единиц.

Количество IoT устройств с 2015 по 2020 гг.



Таким образом, рынок IoT является одним из самых перспективных. Кроме того, он растёт не только в выражении числа подключенных устройств, но и по другим показателям:

1. Количество устройств, подключенных к мобильным сетям (свыше 1.2 млрд устройств на конец 2018 года).
2. По объёмам инвестиций в отрасль: только на закупку устройств за последующие 5 лет по прогнозам аналитиков BI Intelligence будет затрачено свыше 6 трлн долларов.
3. Общему объёму рынка (средний рост 13-20% в год - по разным оценкам).

Большинство IoT-устройств остаётся или не задействованным после короткого периода использования (различные фитнес-браслеты, умные чайники и прочее), либо используют свои ресурсы не полностью (начиная с CPU/GPU компьютеров, заканчивая возможностями микро-устройств).

С другой стороны, начиная с 2017-2018 гг. второе рождение переживает Web 3.0, который позволяет:

1. создавать цифровые копии (аватары) любой сущности: от товаров широкого потребления до человека и с их помощью разрабатывать множества замкнутых экономических систем (моделей).
2. монетизировать любой вид активности за счёт создания децентрализованных и распределённых решений, связывающих оффлайн и онлайн активности.
3. развивать любое множество локальных/глобальных сетей (через меш-сети, wi-fi связи и т.д.).

Кроме того, если до эпохи Интернета важнейшим носителем ценности были деньги, то в период рождения Сети и её эволюции таковым стало **внимание**, Web 3.0 же предоставляет возможность акцентироваться на активности как важнейшей ценности.

Если скомбинировать все три аспекта, получим, что iTerra - необходимое комплексное решение, которое:

1. Объединяет все существующие системы лояльности (об этом - ниже) и разрабатывает совершенно новый подход к ним - через оцифровку деяний человека посредством IoT-устройств, автоматизируя любую активность до уровня монетизации.
2. Помогает компаниям, создающим "железо" в реализации новых моделей, которые способны не только расширить круг возможностей IoT-устройств (фитнес-браслетов, умных колонок и т.д.), но и увеличить средний срок их использования (ношения, применения), а равно - обеспечить реализацию целевым группам за счёт инновационного подхода к рекламе (см. ниже).
3. Развивает собственную экосистему, где рекламодатель и потребитель начинают работать на взаимовыгодных условиях: рекламодатель - получая объективные данные о пользователе; участник - принимая только те рекламные кампании (акции), которые обусловлены его собственными социальными транзакциями (прогулка, сон, поглощение пищи и др.).

ITerra и системы лояльности: от проблем к перспективам. Рекламные кампании

С одной стороны - на Планете почти не осталось тех, кто сомневался бы в необходимости программ лояльности - вне зависимости от формы и наименования: будь то баллы, мили, скидки или что-то ещё.

С другой - мало кто ими научился пользоваться правильно:

- сервисы-дискаунтеры часто терпят неудачу из-за постоянного демпинга;
- сервисное обслуживание (например, у Virgin) выигрывает у простого накопления миль;
- таргетированная реклама порой основывается на столь невероятных гипотезах, что даже сам продавец не может адекватно оценить получаемые риски.

Но всё же главная трудность сферы - **честность**:

1. Накопленные баллы сжигаются именно перед тем моментом, когда захотели их использовать по назначению.
2. Скидки зачастую сложно проверить, поскольку знание начальной цены есть только у того, кто реализует товар (например, случаи мошенничества в "чёрную пятницу").
3. Смена бизнеса/владельца или даже СМО приводит к смене условий программы лояльности и вместо понятного дисконта - возникает запутанная система начисления "плюшек".

И подобных аспектов - множество, также как и в сфере рекламы.

Реклама через iTerra - новый подход

Если коротко обозначить развитие рекламы, то она может быть представлена следующим образом:

1. Оффлайн реклама (до 1990-х).
2. Первая Интернет-реклама (начало 1990-х): распределение с оффлайн в соотношении 1/99.
3. Вторая волна онлайн-рекламы (начало 2000-х): зарождение таргетированной рекламы с последующим переходом к ретаргетингу (ремаркетингу). Постепенно выход к соотношению 50/50 с оффлайн-решениями.
4. Третья волна онлайн-рекламы (2010 год и далее): мобильная реклама, использование big data, полученной из голосовых помощников (Siri, Google.Ассистент, Alisa), анализа трафика через браузеры (в первую очередь - Google.Chrome) и ОС (Win 10 - ярчайший пример) и из других источников. Соотношение онлайн к оффлайн стало в разных регионах от 30/70 до 90/10.
5. В настоящее же время рынок рекламы переживает определённый кризис, который обусловлен тем, что с одной стороны потребители получают рекламу отовсюду: из TV, социальных сетей, по телефону, радио, с оффлайн-табло и т.д., то есть образуется информационное перенасыщение. При этом объективность рекламы, как показывают частые судебные разбирательства, страдает.

iTerra же позволяет рекламодателям получать сведения о потребителях из первоисточника, без каких-либо субъектов-посредников, то есть от самих потребителей.

За счёт использования технологии распределённого реестра (форк системы Bitshares, смарт-контракты Ethereum и интеграция с основными криптовалютами), а также создания предельно открытой системы учёта активностей и через open-source модули iTerra позволяют каждому потребителю контролировать процесс начисления в ту или иную программу лояльности, безопасно хранить все ресурсы не просто в едином месте, а в отказоустойчивой р2р-системе. Также потребитель получает и ещё одно преимущество - человекопонятную топологию, то есть своего рода картографирование всей предпринимательской местности, с которой так или иначе взаимодействует.

Остановимся на этом чуть подробнее.

Топология iTerra - инновационная связь и модель бизнеса

Общая топология iTerra:

1. Вселенная.
2. Звезда.
3. Планета.
4. Континент.
5. Страна.
6. Город.
7. Район.
8. Квартал.
9. Дом.
10. Этаж.
11. Комната.

Ряд из этих элементов (Звезда, Планета, Континент, Город) имеют важное структурное, социальное, экономическое и техническое значение, а ряд являются необходимым технологическим следствием из условия полноты модели (Вселенная, Страна, Район, Квартал, Дом, Этаж, Комната). Попробуем изучить общее описание по каждому из них.

Топология в свою очередь может быть рассмотрена в следующих аспектах:

1. Администрирование - распределение прав доступа и функций настройки.
2. Доменные зоны - классическая доменная структура, перенесённая на связанные топологические сущности iTerra.
3. Моделирование - создание правил для (любых) сущностей с возможностью верификации через некий валидатор.
4. Вознаграждения - условное обозначение передаваемой и эмитируемой минимальной экономической сущности для различных (допустимых) элементов Топологии (Time Point, вознаграждения от Города, цифровые активы в виде токенов и т.д.).
5. Процессы - входящие/исходящие бизнес-процессы. .
6. Структура - описание взаимосвязи составных элементов iTerra.

7. Сущность - элемент iTerra.
8. Функции - технические характеристики Сущности.
9. Маркетинг - маркетинговая составляющая Сущности.

Теперь кратко остановимся на элементах. Рассмотрим каждый пункт отдельно и в единой взаимосвязи, а также унифицировано структуру самой модели по уровням.

В частности, обязательными параметрами уровня являются:

- Название.
- Родительский уровень.
- Уровень наследника.
- Порождаемый документ.
- Тип вознаграждения (поощрения): вознаграждение может обладать уникальным типом экономической Сущности, а равно и наследовать её от родителя.
- Система Конституция-Законы-Указы, где:
 - Конституция - проверяет наличие параметров и выдаёт ответ согласно формальной логике: "Да" или "Нет"; если "Да", то создается Документ (нужного) уровня; если "Нет", то появляется Рекламация.
 - Законы - система антифрода: если антифрод пройден, то Документ уровня создается со статусом "Принят", если нет, то со статусом "На проверку". Общий алгоритм проверки: некая активность пользователя проходит через устройство (внешний оракул), попадает в систему и проходит первичную проверку, после чего происходит соотношение активности с правилами и начисляется вознаграждение.
 - Указы - позволяют осуществлять произвольные вычисления: например, расчёт вознаграждений для начисления или расчёта комиссий.
- Владелец/администратор.
- Слой - размерность, которая позволяет разделить сферы деятельности Системы:
 - Экономический слой - в нём отражены сущности движения ценностей (условных наград).
 - Административный слой - в нём отражены сущности управления правами и доступом.
 - Функциональный слой - в нём отражены сущности, которые отвечают за функциональность и т.д.

Вселенная

Условная предельная сущность iTerra с уникальным набором характеристик и собственной топологией: в рамках настоящего описания отдельно *не* рассматривается.

Звезда

Максимальная маркетинговая и навигационная сущность внутри Вселенной. Представляет собой не только отдельно взятый блокчейн (форк) и/или

некую распределённую систему, но и является основным хранилищем базовых настроек, то есть без Звезды невозможен запуск и работа любой отдельно взятой системы, построенной на базе iTerra.

С точки зрения Структуры Звезда имеет следующие элементы:

- ID (порядковый номер) участников.
- Порядковый номер (ID) Партнёров, которыми являются индивидуальные предприниматели и/или юридические лица вне зависимости от формы образования, заключившие договорные отношения с Администратором (Администраторами) iTerra.
- Ключи доступа (пароли, приватные ключи и подобное).
- Различные аккаунты (хранилище условных наград Системы).
- Транзакции (запись передаваемых тем или иным образом монет, а равно и действий Участников и/или Партнёров).
- Оракулы: собирают данные от конкретных IoT-устройств и формируют RAW-документы, которые впоследствии могут быть направлены к любой Планете. Технически данный подход позволяет не загружать данные повторно, разбор происходит в любом заданном формате: в случае с JSON – это будет ключ-значение.

Таким образом, именно на уровне Звезды происходят следующие системно значимые действия:

- Регистрация Участников.
- Регистрация Партнёров.
- Эмиссия системных наград.
- Регистрация аккаунтов.
- Распределение прав доступа.
- Запись, валидация, хранение Транзакций.
- Запись, валидация, хранение состояния iTerra в момент создания Звезды.

Планета

Основная (базовая) единица iTerra, которая содержит в себе полный функционал системы, необходимый для токенизации (оцифровки) любого вида активности.

В этом аспекте iTerra представляет собой систему игрофикации реальных процессов через создание аватар-системы в виртуальном пространстве. Планета содержит n-количество континентов, то есть областей жизни.

Планета есть не что иное, как **супер-нода**, которая в свою очередь является инсталляцией Системы, обладающей полным (заданным) функционалом. В этом случае Планета является просмотрщиком (viewer) для ДРС, в частности, от них она может получать следующие наборы данные в сыром виде (RAW):

1. Пользователи.
2. Права доступа.
3. Транзакции.
4. Текущие Состояния.

Кроме того, можно определить следующие её характеристики:

1. Является местом подключения Оракулов.

2. На Планете есть Конверторы, которые с помощью таблицы Глобальных параметров (задаются конкретной Планетой) транслируют первичную RAW-сущность в заданную структуру и формат данных, уникальных для каждой Планеты.
3. Содержит все глобальные настройки и параметры, которые представляют собой таблицу соответствия между параметрами IoT-устройств и Глобальными Параметрами Планеты (ГПП).

Фактически это означает, что Планета содержит в себе структуру всех Континентов и Городов и иных Сущностей. Минимально же активное действие на уровне Планеты формируется следующим набором Правил:

1. При поступлении нового объёма RAW-данных происходит их идентификация согласно ГПП.
2. Формируется так называемое Циркулярное письмо (ЦП).
3. Данное ЦП обязательно содержит "Тип активности" и рассылается только тем Континента, которые работают с ним. Оно предоставляет Странам свод минимальных правил относительно набора обработанных данных для формирования Активностей.

Ещё одной важной составляющей Планеты является то, что она является Центром создания Time Point. При этом есть ряд минимальных Правил относительно данного типа вознаграждений (с точки зрения Пользователя/Участника):

1. Все услуги уровня Планеты могут быть номинированы только в Time Point.
2. Одна определённая Активность (Act) равная 1 TPT ($1 \text{ TPT} = 1 \text{ Act}$)¹,

Если же рассматривать схему без упрощения, то следует сказать, что:

- фактически начисляется 2 TPT: один - городу, второй - Участнику.
- Город может поменять TPT Участника на свои городские вознаграждения - ЮМы.

Поскольку уровень Планеты предполагает работу с критически важными данными (в том числе - состоянием Системы) - может быть настроен только единожды Суперадмином, что определяет свойство однонаправленности (невозможность перенастройки без изменения всей Системы).

С точки зрения маркетинга именно Планета является изначальной Сущностью фокусировки внимания Пользователя, которое затем может преломляться в конкретных реализациях: в первую очередь - через Континент.

Континент

Континент - оцифрованная область жизни, являющаяся частью Планеты. Континент содержит шаблоны СИМЛов (города). Континент, как и Планета, и город доступен при первичной купле-продаже сущностей iTerra.

Пример: если такая область жизни как здоровье - Континент, то он содержит в себе ряд возможных активностей (СИМЛов), как то: шаги, бег, езда на

¹ При этом системой антифрода может ограничение количества ТС, которые может получить один Участник за один временной промежуток: день, сутки и т.д.

велосипеде, сон и прочее. Если Планета представляет собой Ноду, то Континет есть конкретизация на уровне данных с точки зрения Глобальной Активности человека: спорт, еда, одежда, транспорт, коммуникации, торговля и прочее.

С позиции Топологии именно Контент является начальной структурной единицей, где происходит формирование новых Городов. С технической позиции это означает хранение функционала Городов на уровне Континента.

Таким образом, можно выделить следующие аспекты функционирования Континента:

1. Регламентация создания/удаления Городов.
2. Хранение функций Городов.
3. Обменная функция (через поощрение Активностей).
4. Транспортирующая функция - перенос ценности на другие Континенты (через интеграцию внутри Планеты)².

Поскольку Континет формируется внутри Планеты, то права доступа выдаются через Партнёра (Инвестора). Модификация Континента происходит за счёт Моделирования, то есть создания новых Правил для вложенных Сущностей.

Маркетинг в данном разрезе заключается в выделении определённых (заданных) интересов Сообщества, что одновременно является первичной группировкой Целевой аудитории (ЦА), тем самым - облегчается любое таргетирование, конкретизируется через Сущность.

Страна

Структурная единица Континента, которая определяет какие виды Активности и по каким Правилам будут принимать находящиеся в ней Города. Играет исключительно техническую роль внутри Топологии.

Город

Основной СИМ/СИМЛ iTerra. Город:

1. Является в технической реализации приложением (App), в том числе - децентрализованным (dApp).
2. Имеет право на собственные сущности вознаграждения активностей, обмениваемых на ТРТ (экономический аспект).
3. Является основной точкой группировки пользователей (социальный аспект) внутри iTerra.

Город является наряду с Планетой и Континентом основной единицей для участия в Очереди (см. ниже), а также единицей поощрения участников краудфандинговых кампаний в поддержку iTerra.

Главным же преимуществом Города является то, что данная Сущность является единственной, через которую Пользователь взаимодействует с Системой. Это позволяет сделать следующие выводы:

1. Регистрация Пользователей (Участников) осуществляется через Город³.

² В Дорожной карте iTerra также предусмотрено возможное (факультативное) развитие открытой торговли КМ на биржах.

³ Хотя он и становится глобально привязанным к Системе.

2. Участник (Пользователь) должен взаимодействовать хотя бы с одним Городом для работы с Системой.
3. Город является с позиции маркетинга точкой привлечения Участников (Пользователей).

Правило монетизации Активностей Пользователей в Городе следующее: получение начальной активности, проводка через правила (Конституция и законы), прохождение валидации – начисление по правилам вознаграждений или не прохождение правил и удаление (архивация)⁴ начальной активности.

То есть в тот момент, когда создаётся, а затем – валидируется Активность в Город согласно идентификатору Участника поступает запрос на создание расчёта (калькуляции) данной Активности, после чего создаётся Транзакция на её основе. При этом валидация осуществляется и на уровне Города – через Указ и Акты, а для формирования итоговой Транзакции осуществляется обмен по формуле:

$$\text{ТРТ(Уч.)} \rightarrow k \cdot \text{ТС}$$

Где ТРТ(Уч.) – Time Point Участника, k – коэффициент начисления, ТС – формализованное поощрение от Города. Таким образом, с позиции Участника ТРТ перечисляется Городу от Участника, который решил отдать ему свою активность, вне иного визуального представления, кроме начисления Активности в соответствии с Указами Города. При этом начисление ТРТ в равной пропорции начисляется одновременно и городу, то есть: 1 начальная Активность = 2 ТРТ.

Для Города ТРТ играет следующие функции (роли):

1. Покупка услуг Системы: для себя и/или Партнёров.
2. Выплата комиссии/вознаграждения Континенту.
3. Возможность конвертации.

Администрирование Города осуществляется отдельным Партнёром – Мэром. Мэр города способен совершать следующие действия:

1. Определять функции Города, исходя из целей Континента.
2. Устанавливает политику/экономику Города:
 - a. Правила для Участников.
 - b. Правила для Партнёров.
3. Осуществляет маркетинг Города, в том числе – привлечение Участников и/или Партнёров.

Город как единица уникален ещё и тем, что имеет собственные (под)виды. Рассмотрим их кратко.

Виды городов

Города (партнёрские приложения) имеют основные отличия по так называемой видимости и способу реализации:

Открытый город:

- Город – доступный из мультиприложения iTerra.
- Город – отражаемый на карте iTerra.
- Город, в котором можно зарегистрироваться (стать "гражданином") не выходя из мультиприложения iTerra.

⁴ На самом деле все активности в любом случае записываются в антифрод.

- Город, который имеет моноприложение в среде iTerra.

Такой тип (открытый Город) подойдёт для только формирующихся сообществ либо сообществ, которые заинтересованы:

- в продвижении своего города за счёт мультиприложения.
- в поиске партнёров/рекламодателей за счёт мультиприложения.
- в приросте своей аудитории за счёт мультиприложения.
- в предоставлении своим участникам широких возможностей по использованию ЮМов, т.е. осуществляется выпуск ЮМов в свободное обращение: их можно обменивать на бирже, ими можно рассчитываться в других Городах (зависит от настроек конкретного Города).

Закрытый же город имеет иные характеристики:

- Город - недоступный из мультиприложения iTerra.
- Город - отражаемый на карте iTerra как закрытый: либо общая информация, либо отображение отсутствует полностью.
- Город, который имеет своё моноприложение в среде iTerra. Участники могут взаимодействовать только через него.

Подобный тип (закрытый Город) подойдёт для уже сформированных сообществ, которые имеют свою успешную бизнес-модель:

- Приложение выглядит как самостоятельная разработка.
- Позволяет создать замкнутую экономическую систему приложения, т.е. ЮМы будут обращаться только внутри (такого) приложения.
- Позволяет использовать все удобства среды iTerra при разработке.

Ещё один тип Города - секретный Город:

- Город не отображается на карте iTerra.
- Город не имеет своего моноприложения в среде iTerra.
- Среда iTerra выступает для Города только сервером: всё взаимодействие с Участниками происходит через средства/приложения владельца секретного Города.
- Владелец такого Города может своими средствами проводить аутентификацию Участников, а для работы со средой iTerra использовать псевдонимы, тем самым сохраняя полную конфиденциальность данных Участников.

Он (секретный Город) подойдёт для больших компаний, которые имеют собственную среду для работы со своей аудиторией, но хотят расширить её через функционал iTerra:

- Вся работа со средой iTerra строится на системе запросов (API), что полностью скрывает платформу от всех.
- Участник взаимодействует только с той средой, к которой привык. В ней появляется функционал iTerra, но выглядит как самостоятельная разработка Партнёра.
- Партнёр может полностью изолировать данные Участников от среды iTerra, используя самостоятельную аутентификацию и механизм псевдонимов.

- Партнёр получает все преимущества работы со средой iTerra, сохраняя полную автономность.

Наконец, рассмотрим верхние Сущности Системы, вложенные в Город.

Район, Квартал, Дом, Этаж, Комната

Данные Сущности являются относительно мелкими в общей структуре Системы, поэтому рассмотрены в едином разделе.

В частности, Район предполагает деление Города по определённым зонам, которые представляют собой подвиды активности, например: торговый район, спальный район, промышленный район и прочее.

Квартал равен группе Участников, которая располагает:

1. Единым аккаунтом.
2. Страницей.
3. Правилами группы.

Примеры Квартала: организация, семья, единомышленники и прочее.

В свою очередь Улица представляет техническое и организационное решение - интерфейс конкретного Участника: через Улицу происходит упорядочивание деятельности с iTerra.

Дом - раздел меню, или, говоря иначе группировка функциональности конкретного интерфейса. Дом имеет свои этажи - необязательные уровни, способствующие градации Дома на уровни для удобства (юзабилити).

Последней в Топологии Сущностью является Комната, которая:

1. Позволяет хранить "вещи".
2. Даёт возможности преобразовывать/модифицировать их.

Вещь при этом понимается предельно широко - как некий аватар любой реальной сущности (структуры). Вещью может быть фотография, документ, видео и т.д.

Но для того, чтобы все Топологические Сущности функционировали, а Архитектура Системы имела практическое значение, необходим экономический интерес Администраторов, Партнёров и Участников, который возникает благодаря Вознаграждениям (поощрениям). Поэтому - остановимся на них подробнее.

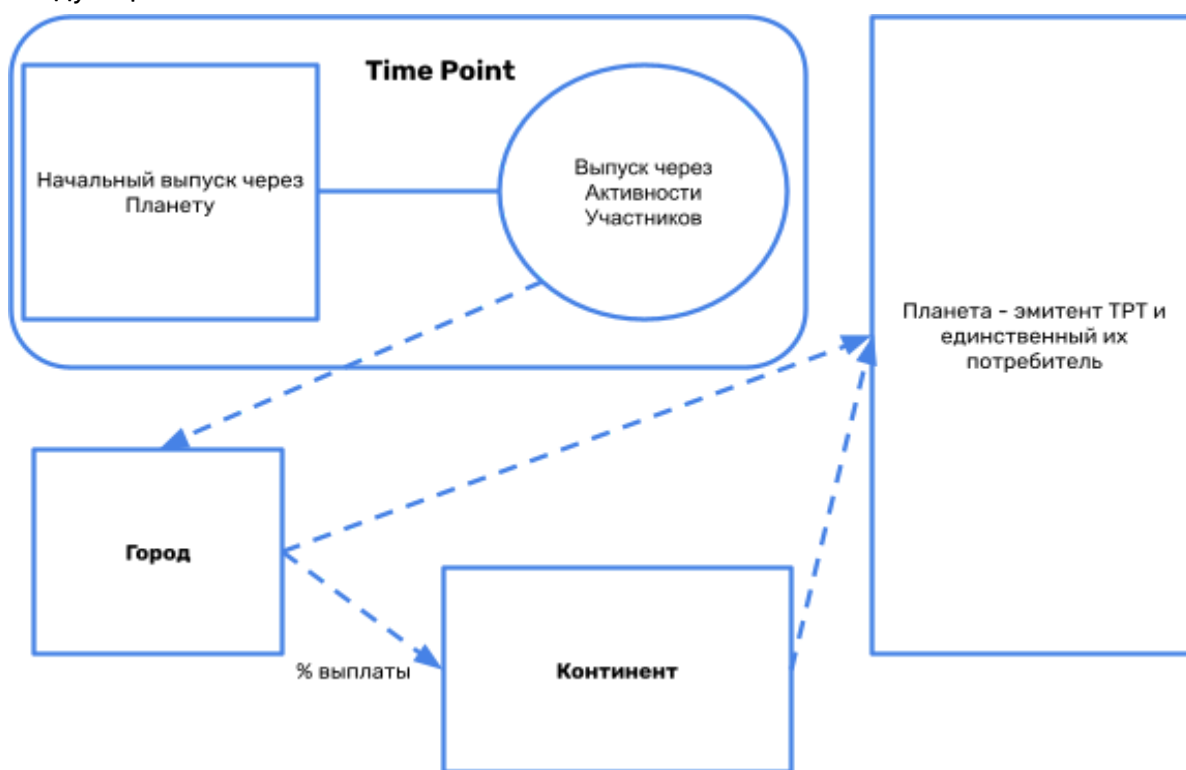
Вознаграждения в iTerra: сущность, функции, различия

Time Point

TRP имеет следующие характеристики:

1. Является основной монетой Планеты.
2. За TRP осуществляется продажа услуг для Партнёров.
3. Поощрение Партнёров через Активности Участников.
4. Не инфляционная монета: 1 Act = 1 TC всегда.

Минимальная схема обращения Time Point'ов может быть представлена следующей схемой:



Итого:

1. TRP эмитируется Планетой (начальная эмиссия).
2. Также TRP формируется из Активностей Участников Городов:
 - a. Активность валидируется (на уровне Континента и Города).
 - b. Участнику выплачиваются TC, а Город получает TRP Участника.
 - c. Город выплачивает агентское вознаграждение Континенту.
 - d. Город и Континент через TRP могут приобретать услуги Планеты.

Кроме того, именно TRP является базовой единицей измерения создания Континента и/или Города.

Городская награда (ЮМ)

ЮМ характеризуется следующим набором качеств:

1. Вся торговля внутри Города осуществляется через ТС (функция купли-продажи).
2. Она является основой оценки Активности Участника в Городе (функция оценки).
3. Также ТС является основным обменным средством внутри Горда (функция бартера).
4. ТС*RT (Рейтинг Города) дают котировку ТС на уровне Континента (функция рейтинга).

ЮМ торгуется на бирже и изначально эмитируется Мэром Города⁵.

Дальнейшее начисление происходит по модели: поступление RAW-данных - их валидация - создание активности (активити) - начисление вознаграждения.

Таким образом, ЮМ является основной экономической сущностью, которая позволяет взаимодействовать Участнику, Партнёру и Администратору посредством установленных наборов Правил (как внутри Города, так и Континента). И главное - реализовывать самые сложные рекламные (маркетинговые) кампании и различные товары/услуги/работы через Маркетплейс.

Бонусные вознаграждения

ВС является эквивалентом бонусных баллов в любой системе Партнёра.

Свойства:

1. Предоставляет возможность продажи бонусных баллов в Маркетплейсе.
2. Является маркетинговым инструментом привлечения внимания Участников.
3. Эмитируется по правилам Партнёра.
4. Имеет уникальное (!) имя/название.
5. Все данные регистрируются в выбранном Системой блокчейне через Транзакции.

То есть ВС является Аватаром бонусов самого Партнёра внутри iTerra.

Но у iTerra есть не только техническая и топологическая (совместно - архитектурная) составляющие, но и ещё ряд, которые стоит кратко описать отдельно.

Сервис. Домены. Реализации

В данном разделе описаны предельно общие преимущества Сервиса Системы, а также представлены кейсы и доменная структура.

⁵ Стоит также учесть, что при начальной продаже можно приобрести и Планету, и Континент, и Город. Но только Планета и Континент содержат шаблоны СИМЛов, на основе которых можно перепродавать города. Покупатель же Города может только переуступить свой Город кому-то целиком: говоря иначе - выпуск Города не содержит шаблона, на основе которого можно выпускать иные Города, что сужает функциональность городского вознаграждения до конкретной реализации (приложения).

Преимущества Сервиса

Если посмотреть на рынок труда 2016-2018 гг., то можно отметить тенденцию, что IT-специалисты, умеющие применять различные ДРС (разработчики, эксперты безопасности, маркетологи), получили значительно большие доходы в сравнении с коллегами. Это обусловлено рядом факторов, но один из важнейших - высокая точка входа для любого бизнеса в сферу блокчейн и иных решений.

В этом смысле iTerra предоставляет сразу несколько преимуществ:

1. Отныне нет необходимости создания полностью уникальных решений: достаточно взять кастомное предложение и модифицировать под вашу ЦА (сервис конструктора).
2. Одной из сложнейших задач для современного бизнеса является его оцифровка, то есть количественное выражение любых, включая качественные, показатели и создание виртуальной модели: iTerra в качестве команды и набора сервисов берёт эту задачу на аутсорс, тем самым происходит экономия не только денег, но и времени.
3. Ещё один важный аспект - игрофикация - описан ниже (в одноимённом разделе).

Доменная сущность iTerra

Ещё одна важная составляющая iTerra - наследуемость относительно доменных имён. Поясним:

1. Домен первого уровня - terra.
2. Домен второго уровня - i.terra.
3. Домен третьего уровня - continent.i.terra.
4. Домен четвертого уровня - city.continent.i.terra.
5. Участник в этом представлении выглядит как: city.continent.i.terra/user/nick_of_user
6. Группа же: city.continent.i.terra/group/nick_of_group

Такое понимание полностью реплицирует Топологию iTerra к существующей системе WWW с одной стороны, а с другой - предоставляет возможность в формате Web 3.0 использовать уже знакомые структуры: адресации, взаимосвязи, уровни вложенности и прочего.

Кейсы применения iTerra

Поскольку с одной стороны нет необходимости реализации полного функционала iTerra на конкретных примерах (ввиду их фактической неограниченности), а с другой - следует раскрыть практические аспекты, ниже рассмотрены три вероятных наиболее очевидных аспекта реализации.

SportCoin (HealthCoin)

Данный проект является приложением (iOS, Android), синтезирующим спортивные Активности участников: ходьба, бег, плавание, езда на велосипеде и прочее - путём взаимодействия с первичными IoT-устройствами (смартфоны, фитнес-браслеты и др.).

Принципиальная модель взаимодействия "Система - Партнёры - Участники" следующая:

1. Система создаёт алгоритмы оценки Активностей Участников, в том числе - с точки зрения их финансовой оценки (токенизация полезной деятельности).
2. Также Система является рекламной площадкой с высоко таргетированной целевой аудиторией, поскольку в основу положен инновационный метод оценки потребностей от человека-участника, не классический подход поиска целевых аудиторий⁶.
3. Партнёр использует Систему для сбора необходимых разрешённых данных Участников (пол, возраст, вид активностей, геотаргетинг и прочее), на основе которых формируются рекламные акции различного порядка: предоставление скидок, бонусов, розыгрыш призов и прочее.
4. Участник за счёт совершения полезных - с точки зрения как конечного Партнёра, так и себя лично - действий может монетизировать свои Активности, а как следствие - обменивать их на товары и/или услуги Партнёров.

Как показано в конкурентном анализе (см. выше) iTerra подобный подход является экосистемой, решающей сразу четыре существовавших ранее проблемы:

1. Участники могут монетизировать не узкий (бег/ходьба), а широкий спектр Активностей.
2. Партнёр получает не просто площадку с целевой аудиторией, а именно агрегатора Активностей, который может применять различные новаторские решения в области рекламы: например, используя время основного простоя спорт-залов, находящихся в непосредственной близости от конкретных Участников.
3. Кроме того, сами партнёры могут с помощью SportCoin (или его форков) предлагать монетизацию любых необходимых Активностей: начиная с городских марафонов, заканчивая сложными спорт-квестами.
4. Система как Приложение становится окупаемым сервисом, существующим за счёт налаженной схемы отношений Партнёры-Участники.

Discount (Bonus)

У существующих систем лояльности есть несколько фундаментальных проблем:

1. Изменение правил со стороны компаний в непрозрачном для потребителя режиме: были бонусы - стали скидки (или наоборот); был безлимитный режим накопления - стал лимитированный; был неограниченный срок хранения/накопления - модифицировался в конечную дату и т.д.
2. Плохо функционирующие экономические модели, зачастую приводящие к экономическому коллапсу: достаточно вспомнить негативный опыт купонаторов в странах СНГ.

⁶ То есть в уже сформированном сообществе происходит реклама необходимой продукции

3. Сложности технической реализации на конечных оффлайн/онлайн-точках (особенно при интеграции разных программ/групп лояльности).

iTerra позволяет устранить данные сложности за счёт:

1. Создания смарт-контрактов (или даже целых DAO), которые, могут быть изменены только после полного изменения Правил, но в любом случае – предельно прозрачно для Участника.
2. За счёт интеграционной функции и иных характеристик, описанных выше, на любом, даже самом локальном уровне: то есть по сути создаётся карта успешных решений, каждое из которых может применяться согласно национальным, правовым и другим особенностям любым Партнёром Системы.
3. За счёт описанной Топологии и универсальности для ДРС Система не требует отдельных знаний для интеграции: безусловно, разработка приложений остаётся в качестве возможного варианта, но равно можно использовать и кастомные решения.

Игрофикация реальных процессов через создание аватар-системы в виртуальном пространстве

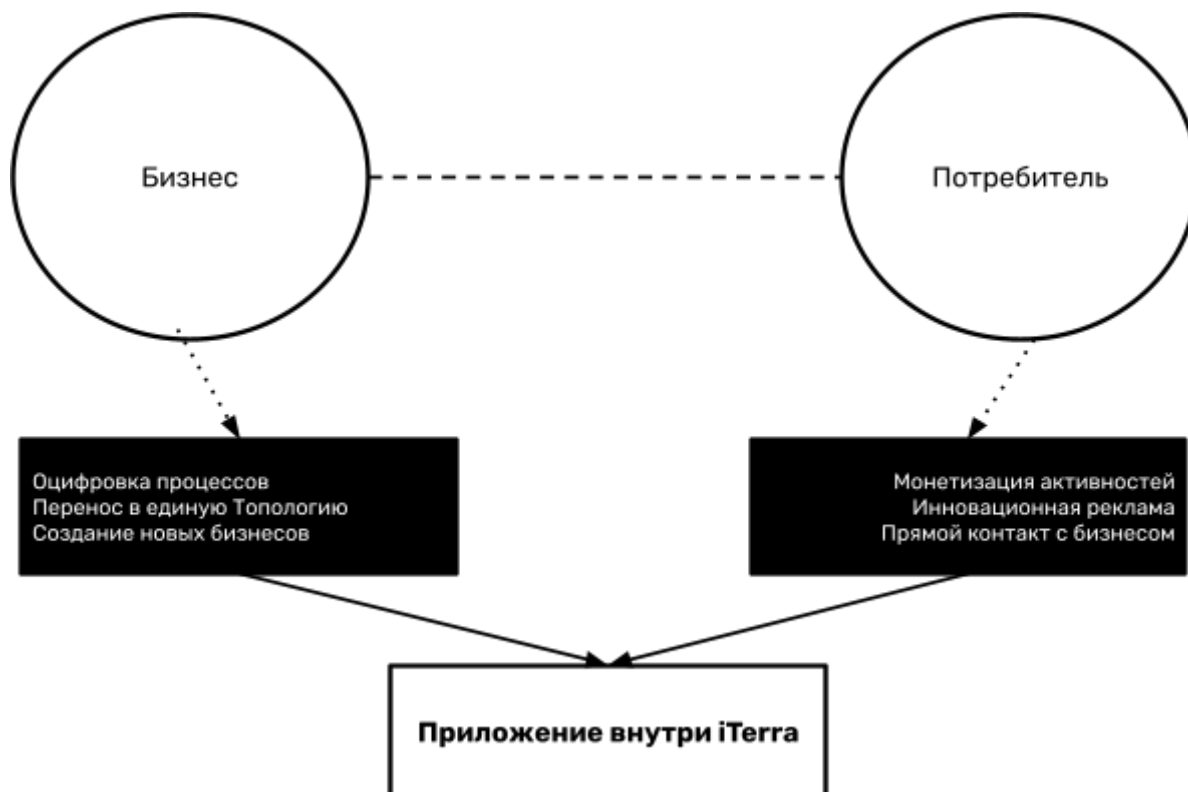
Итак, мы вступили в эпоху Web 3.0, когда различий между оффлайн и онлайн-содержанием всё меньше, а любая деятельность является не типизированным (до определённого времени) майнингом.

Что это означает для бизнеса? Во-первых, зарождения множества новых бизнес-моделей, которые позволят не конкурировать с существующими гигантами, а создавать новые ниши, отрасли и рынки. Во-вторых, развитие новых моделей взаимодействия с потребителем: качественный скачок будет ещё более выразительным, нежели это проявляется в сравнении "обычный советский сервис – качественный современный европейский сервис". В-третьих, бизнес становится не просто точкой извлечения прибыли, но и генерации социального капитала.

В этом аспекте iTerra – уникальное решение, с помощью которого можно:

1. Построить модель игрофикации любого, даже самого неповоротливого, вида предпринимательства.
2. Настроить активности пользователей так, чтобы они пусть не идеально, но близко к этому совпадали с различными циклами бизнеса: например, вводов в эксплуатацию новых мощностей.
3. Дополните сами, поскольку пунктов может быть бесконечно много.

Схематично это выглядит следующим образом:



Для ещё большего упрощения (и одновременно - унификации) взаимодействия бизнеса с Системой был представлен собственный Компилятор бизнес-схем, а также низкоуровневый язык моделирования.

Типизация данных iTerra

Ещё одна уникальность iTerra состоит в том, что она может применять как существующие онтологии описания (RDF, DAML, OIL, OWL), так и свою собственную. В частности, язык моделирования iTerra содержит:

1. Команды пересылки данных: взаимодействие между Звездой и Планетой, Планетой и Континентом и далее - согласно Топологии.
2. Арифметические команды: калькуляция Активностей, расчётные бизнес-модели и прочее.
3. Команды управления: создание циклов выплат, разработка переходов на новые уровни и прочее.
4. Команды вызова прерываний: антифрод решения, удаление Планеты, Континента и подобное.
5. Команды ввода-вывода: получение сырых данных, вывод согласно их типизации и прочее.

Подробное описание языка моделирования будет изложено в официальном git-репозитории iTerra.

Дорожная карта iTerra

Есть ряд ключевых (первостепенных) задач, которые заложены в реализацию на 2020 год:

1. Создание и поддержание в актуальном состоянии wiki-iTerra - февраль 2020 и далее.
2. Продвижение идей и принципов iTerra в профессиональных сообществах и среди участников - февраль-август 2020 года.
3. Выпуск мультиприложения iTerra - август 2020 года.
4. Выпуск первых монопартнёрских приложений - декабрь 2020 года.

Отдельно хочется выделить задачи других периодов:

1. Создание раздела администрирования сообществ в партнёрском кабинете, как основного инструмента управления сообществами в партнёрских приложениях и его тестирование: 2020 - первая половина 2021 года.
2. Создание рекламного кабинета, как основного инструмента монетизации партнёрских приложений: 2020 - первая половина 2021 года.
3. Совершенствование механизмов взаимодействия моно/мульти-партнёрских приложений, шаблонов и системы между друг другом: 2020-2021 гг.
4. Разработка инструментов проектирования партнёрского приложения, для предварительной проработки сообщества, маркетинговых, социальных и финансовых принципов, на которых будет основываться конкретное приложение. Реализация их в рамках платформы iTerra: 2020 - 2021 гг.
5. Создание внутренней биржи iTerra: 2020 - 2021 гг.
6. Интеграция с основными решениями в области блокчейна: 2020 - первая половина 2022 г.
7. Интеграция с основными маркетплейсами: 2020 - первая половина 2022 г.
8. Реализация принципа "создание приложения на лету". Доведение скорости развёртывания партнёрских приложений до 1 дня: 2020-2022 гг.
9. Разработка стандарта и реализация продукта, когда iTerra выступает только бэкендом для партнёрского приложения, а всё взаимодействие с Пользователем осуществляется через сервисы партнёра: 2020-2022 гг.
10. Разработка стандарта iTerra для производителей IoT-устройств, желающих интегрировать свои решения с платформой: 2020 - первая половина 2023 года.
11. Создание взаимовыгодной финансовой модели для работы с производителями IoT-устройств и ее реализация: 2020 - первая половина 2023 года.
12. Создание внутреннего маркетплейса функционала, с помощью которого можно будет расширять функции партнёрских приложений, пользовательских кабинетов: 2020 - первая половина 2023 года.
13. Реализация открытой среды для разработки нового функционала сторонними разработчиками на платформе iTerra: 2020-2023 гг.
14. Создание локального решения платформы iTerra: 2020-2023 гг.
15. Реализация механизма обособленного хранения приватных данных, как настройки при создании города: 2020 - первая половина 2024 года.
16. Реализация децентрализованной версии iTerra, когда все данные хранятся в публичном блокчейне, а iTerra выступает просмотрщиком ("вьювером"): 2020-2024 гг.

Внимание! Дисклеймер: Указаны максимальные сроки реализации, с учётом существующих темпов разработки, команды и других объективных факторов, что означает, что данные сроки могут быть значительно сокращены как за счёт вертикального (новые команды), так и горизонтального (формирование сообществ) масштабирования.

Приложение №1. Краткий анализ рынка программ лояльности и рекламы: внутри IoT & blockchain-решений

В первую очередь для бизнеса iTerra представляет собой платформу, которая:

1. Монетизирует *активности*.
2. Создаёт дополнительную *ликвидность*.
3. Развивает возможности инновационных методов рекламы (включая p2p).
4. Интегрирует различные технические решения, включая IoT, big data/data-mining/AI.

Изучим все четыре составляющие через конкурентный анализ.

Монетизация активностей

В данный момент есть несколько направлений так называемого майнинга 3.0, когда человек получает вознаграждения за тривиальные действия:

1. Bitwalking - токенизация ходьбы/бега.
2. MhealthCoin - платформа проактивного отслеживания состояния здоровья: данные из приложения в зашифрованном виде передаются в блокчейн и при этом происходит их постоянный анализ.
3. Steem/Golos/VIZ (и их производные: SteepShot и прочее) - токенизация активностей копирайтеров, писателей, блогеров и т.п.
4. Rax+/Immla - токенизация логистических активностей.

Безусловно, можно было бы рассмотреть токенизацию финансовой сферы, но данный аспект и так достаточно освещён как в научной, так и бизнес-среде, поэтому перейдём к компоновке результатов:

1. Несмотря на то, что сегодня пробует токенизироваться как классический бизнес (StarBucks, WallMart, Kolionovo и другие), в большинстве случаев модели оказываются провальными (ZrCoin, SandCoin, BananaCoin).
2. Цифрой же бизнес (реклама, контент, продажа цифровых товаров и прочее), напротив, токенизируется и автоматизируется довольно просто и быстро, но при этом, как показывает опыт Storiqa, Golos, Storj, Sonm и многих других проектов - наличие технологии, платформы не означает само по себе рождение интереса у пользователя: необходима замкнутая мотивационная (и мотивирующая) модель, которая уже есть в классических видах предпринимательства (или новаторские).
3. И самое главное на сегодня существуют или огромные платформы токенизации (EOS, Ethereum, Nem и другие, как, например <https://egretia.io>), в которых для конечного потребителя нет нужного интерфейса, отвечающего современным стандартам юзабилити и нативности, либо нишевые решения (см. выше), которые не дают бизнесу быстро масштабироваться на разные форматы деятельности, юрисдикции и т.д.

И в этом смысле iTerra представляет собой как раз универсальное решение, которое:

1. Обладает интуитивно понятной Топологией (Звезда - Планета - Континент - и т.д.);
2. Интеграционной архитектурой: iTerra (или созданная на её основе Звезда) выступает в качестве просмотрщика (viewer) для любого децентрализованного (blockchain) или распределённого (tangle) решения.
3. И главное - iTerra предоставляет не абстрактную токенизацию, а именно замкнутый набор сервисов по игрофикации любых бизнес-процессов.
4. При этом iTerra может токенизировать как активности человека, так и устройства.

Но токенизация - только часть процесса цифровой экономики: не менее важно создать ликвидность активов за счёт общей деятельности компании, а равно и технических инструментов.

Сервисы и агрегаторы ликвидности

На сегодня существует множество решений в данной области, но каждое из них не закрывает полный спектр проблем. Ниже приведён список типичных представителей этого рынка:

1. Bancor - блокчейн-протокол, который позволяет выполнять конвертацию между различными токенами без привлечения посредников (иными словами - стандарт создания крипто-активов, которые могут конвертироваться напрямую без посредников через смарт-контракты).
2. B2Bx - агрегатор ликвидности.
3. Compound - протокол взаимного кредитования в экосистеме Ethereum (стимулирования ликвидности за счёт займов).
4. ETHLend - децентрализованный финансовый рынок, построенный на базе сети Ethereum Network, позволяющий кредиторам и заёмщикам со всего мира безопасно и прозрачно заключать кредитные соглашения с использованием технологии Blockchain и Smart Contract.
5. Lendroid.com - механизм кредитования, который обеспечивает мировые финансовые услуги в рамках блокчейн-решений.
6. Ripple/XRP/Ripple.Net - межбанковский и протокол взаимного учёта кредитов и активов.
7. RCN - открытая глобальная кредитная сеть, которая объединяет кредиторов, заёмщиков и создателей кредитов в цепочке блокчейн для создания "безфрикционных, прозрачных и безграничных долговых рынков".

Как видно из списка, сервисы имеют одну (или сразу несколько) из нижеперечисленных проблем:

1. Платформенную привязку (Bancor, Compound, ETHLend или Ripple).
2. Узкую специализацию на b2c (RCN) или b2b (B2Bx) рынках.

3. Увеличение ликвидности за счёт классических, а не инновационных подходов (кредиты, займы, обмен).

В то же время iTerra как раз рассматривает проблематику в ином ключе:

1. Дополнительная ликвидность появляется за счёт новаций в учёте активностей конечных пользователей.
2. При этом классические инструменты свободно могут быть вложены в существующую Архитектуру и Топологию.
3. И главное - для iTerra ни одно из перечисленных решений не является конкурентным: напротив, Платформа может служить агрегатором подобных решений (в частности, путём создания Планеты: Credit/LiquidityCoin).

Реклама: новое и старое

Реклама - одна из первых отраслей, подвергшихся трансформациям после появления блокчейн-индустрии. На сегодня существует сразу несколько подходов в этом направлении. Рассмотрим на нескольких примерах их составляющие:

1. AbChain - сервис, который позволяет за криптовалюту купить рекламу, которая обычно приобретается за фиатные деньги (схожая система и у Adbank).
2. AdEx - платформа, защищающая рекламодателей и пользователей от ботов и процесса скликивания (схожие методы - у ClearCoin, Bitcomo, Online Blockchain Technologies, Varanida, SmartyAds, Basic Attention Token), тем самым верифицирует данные рекламных кампаний (ещё дальше пошли Sether и TRUTH с проверкой поставщиков "маркетинговых мощностей" и JoorsChain и Amino Payments с единой платформой "повышения конкурентоспособности рекламы" за счёт автоматизации).
3. AdHive - автоматизация нативной рекламы у блогеров посредством AI и смарт-контрактов (подобное решение, но с акцентом на видео - Native Video Box; связку AI + Smart Contracts развивает и Ubex; наконец, синтез с VR отраслью обеспечивает CyteCoin).
4. Knowledge - рекламная платформа, позволяющая участникам получать вознаграждения за счёт выполнения поставленных задач (анкеты, вопросы, мини-квесты и прочее).
5. Lolly - агрегатор купонов, акций и скидок, работающий через смарт-контракты.
6. MAD Network - решает проблему приватности, которая последнее время всё чаще и чаще возникает в рекламной отрасли.
7. MetaX - продукт с нишевым значением: отбор сайтов, которые "достойны размещения рекламы".
8. Ternio - отдельное блокчейн-решение, отличающееся масштабируемостью, скоростью (до 1 000 000 tps), созданное в первую очередь для рекламной индустрии.
9. WBY - рекламная платформа (схожая модель была и у Qchain), цель которой - создать условия, чтобы покупатели по своему запросу получали уведомления от продавцов по определённым критериям.

Как следует из анализа, на сегодня не существует замкнутой рекламной платформы, которая бы агрегировала в себе все необходимые функции как с точки зрения пользователя, которому адресована реклама, так и рекламодателя, маркетологов и прочих участников.

iTerra может решить данную проблематику за счёт следующих качеств:

1. Целевая аудитория подбирается ещё в моменте создания первичных структур (Планет, Континентов и Городов).
2. Технологическая основа iTerra использует достижения различных отраслей: AI, IoT, антифрод-решений, чтобы не просто стимулировать участников к потреблению рекламы, а делать это безопасно, объективно и максимально оцифровано (с точки зрения числовых показателей).
3. И главное: iTerra не заставляет покупать/продавать/потреблять рекламу: она интегрирует активности человека по заданным критериям и поэтому все интеграции априори происходят нативно.

Техническая составляющая

Анализ таких отраслей как IoT, AI, blockchain & smart-contracts займёт продолжительное время, поэтому остановимся на общих задачах, часть из которых решаются в рамках iTerra:

IoT: несмотря на то, что рынок IoT на сегодня – один из самых развитых, де факто он остаётся в зачаточном состоянии, потому как не имеет ни унифицированных стандартов (и на аппаратном, и на программном уровне: одних только IoT-платформ – более 450), вопросы безопасности не решены даже для самых простых случаев (до 46% опрошенных признают эту проблему), а сами устройства почти никак не участвуют в производстве цифровых активов.

iTerra позволяет устранить ряд сложностей в этом направлении:

1. Она становится агрегатором для любых носимых (а после 2020 года – и любых иных) IoT-устройств, тем самым удлинняя срок их эффективного использования в разы, а одновременно – подключая данные устройства к единой экономической модели.
2. iTerra устраняет и побочные проблемы: в первую очередь – не экологичного майнинга, а также нецелевого использования мобильных.

В свою очередь параллельный рынок AI в настоящее время развивается в двух основных направлениях: промышленный data-mining и разработка нишевых решений для Web.

При этом отсутствие прямой связки с блокчейн-сервисами и развитием в парадигме DAO превращает AI в ещё один маркетинговый инструмент. iTerra же позволяет синтезировать возможности всех направлений и получить сервис, который в автоматическом режиме может решать огромное количество задач:

1. Антифрод активностей – для защиты поставщиков и рекламодателей.
2. Разработка нативных рекламных решений на основе полученных активностей.
3. Невозможность одностороннего изменения программ лояльности.
4. Работа с пользовательскими предпочтениями в режиме реального времени.

5. Многое другое.

Таким образом, iTerra сосредоточена не на развитии одного или нескольких ключевых векторов в IT-индустрии, а именно на их интеграции, которая позволяет получить качественный прирост за счёт максимального высвобождения времени посредством понятных скриптов и продвинутых алгоритмов оптимизации.

И если такие решения как <https://www.skycoin.net/ecosystem/> и <https://cosmos.network> (или в ином ракурсе - <https://www.aepps.com>) созданы в первую очередь для интеграции на уровне блокчейн-решений, а сервисы подобные <https://dragonereum.io> решают лишь один аспект соединения game-индустрии с ДРС, то iTerra служит как раз связующим звеном между отраслями и рынками.

Приложение №2. iTerra как платформа для развития IT-сущностей

Если рассматривать любую технологию во временном разрезе, можно заметить, что она эволюционирует. Например, до того момента как современные ОС (операционные системы) стали характеризоваться вполне понятным набором качеств:

1. разделение времени и многозадачность;
2. разделение полномочий;
3. реальный масштаб времени;
4. файловые структуры и файловые системы.

Было несколько периодов развития этих составных частей. Пожалуй, самыми интересными стоит признать два: 1940-е, когда компьютеры работали без ОС, и 1980-е - период, в котором был осуществлён переход к ОС с графическим интерфейсом.

Для нашего анализа потребуется ещё несколько важных отраслей:

1. развитие open source (в первую очередь - ПО);
2. прогресс языков программирования.

На первый взгляд эти направления не являются напрямую связанными, но фактически - именно их совместная эволюция привела к созданию нашего продукта, поэтому остановимся на данном вопросе подробнее.

Развитие языков программирования

В самом начале был язык машинного кода: 1, 0 и всё. Уже в 1950-х появился язык низкого уровня - ассемблер. Цитируем: "язык ассемблера позволил представить машинный код в более удобной для человека форме: для обозначения команд и объектов, над которыми эти команды выполняются, вместо двоичных кодов использовались буквы или сокращенные слова, которые отражали суть команды".

Но на этом человечество не остановилось и создало high-level programming languages (HLPL), то есть высокоуровневые языки программирования.

И именно в этот момент программисты получили важный набор характеристики HLPL:

1. выразительность за счёт наглядности (читаемости) текста;
2. удобство описания алгоритмов и самих операторов;
3. и, конечно же, широкий набор данных (числа, текст, массивы и прочее).

Очень редко указывается, что подобный подход, усложняющий структуру языка, но упрощающий работу оператора (кодера, программиста) с ним, появился в том числе и благодаря улучшению "железной" составляющей: скажем, именно рождение IBM-704 с индексной адресацией и операцией с плавающей точкой стало основой для генезиса FORTRAN'a.

При этом усложнение неизбежно приводит к следующему этапу:

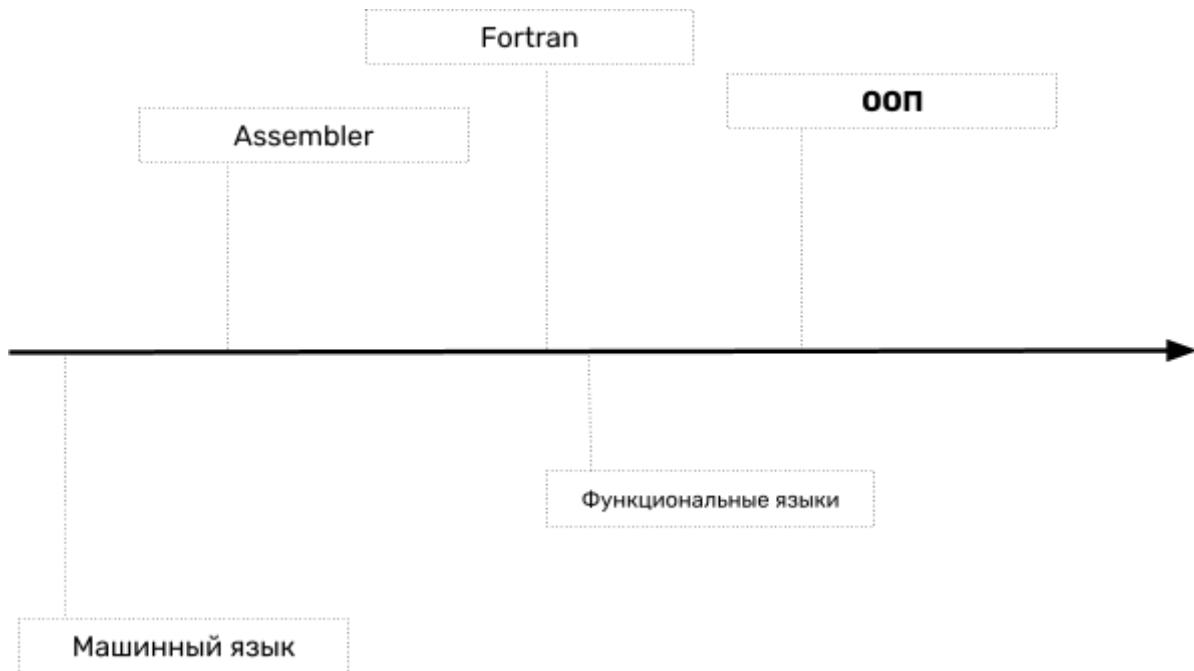
1. появляется всё больше и больше ошибок;
2. любая модификация (и даже отладка) превращается в нетривиальный процесс;

3. и главное - производительность труда оператора/программиста падает.

Всё это в итоге свелось к структурному программированию, которое в свою очередь дало нам процедуры и функции. Наконец, из совокупности данных родились классы, объединяющий как переменные, так и функции.

Несмотря на то, что сейчас мы переживаем эпоху возрождения функциональных языков (List, Erlang, Haskell: не последнюю роль в этом сыграло повышение надёжности кода) всё же именно ООП стало наиболее высокой формой абстрагирования.

И здесь остановимся (но ещё вернёмся), чтобы переключиться на следующий аспект - эволюцию ОС: также - с позиции именно перехода от примитивного машинного кода к современным решениям.



ОС: вчера, сегодня, завтра

Выше уже была описана общая модель развития ОС - теперь же рассмотрим её с точки зрения увеличения уровня абстракции.

Если в самом начале операторам/программистам приходилось работать с машиной напрямую - через загрузку данных в формате 010101 - то сейчас каждый из нас привык к тому, что составные элементы виртуального мира есть реплика мира реального: удаление файла - ассоциируется с корзиной; путешествие (сёрфинг) по пространству Интернета - с путешествием по городу, где каждый дом находится на конкретной улице, имеет собственный номер, количество квартир и т.д. (адрес сайта и страниц/файлов).

Сегодня это кажется чем-то обыденным, но на самом деле - это огромное количество слоёв абстрагирования, которые мы просто привыкли не замечать.

При этом в какой-то момент времени появился следующий шаг - выход всего ПО в Сеть: так появились SaaS и подобные сервисы. Google даже пробовали создать ОС, которая работала бы исключительно "из Сети".

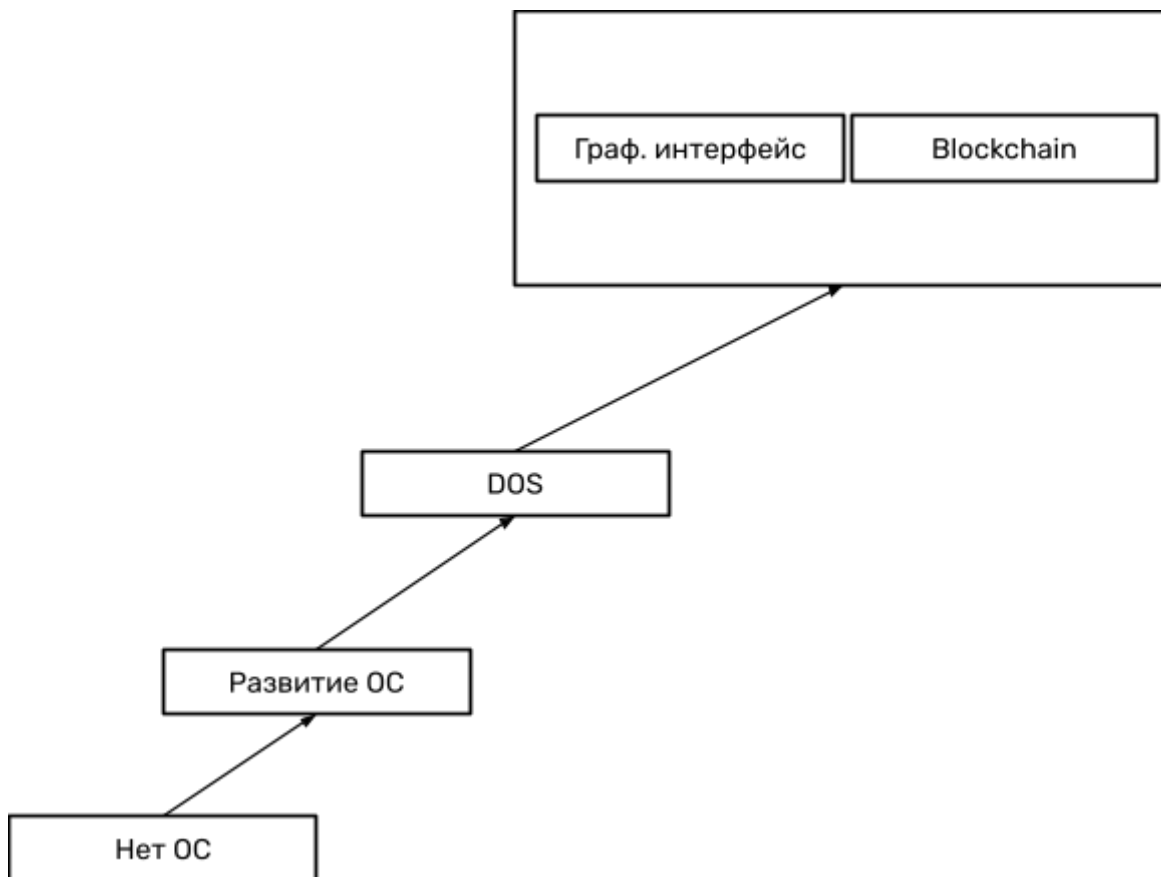
То есть схематично данную эволюцию можно разбить на четыре неравных этапа:

1. ОС как сущность отсутствует.

2. Развитие ОС для единого компьютера (сейчас это серверные ОС и для стандартного ПК, а также мобильные решения).
3. ОС постепенно мигрирует в Сеть.
4. ОС для Сетей.

И как раз на последнем шаге появляется iTerra. Ведь что такое blockchain, tangle, byteball, hashgraph, а также построенные на них dapps'ы? Это своеобразный уровень интеграции для нового развития.

Поясим схематично:



Резонно может возникнуть вопрос: "а как связаны эти две ветви эволюции?".

iTerra - универсальна для децентрализованных и распределённых систем

Таким образом, мы подошли к тому, что все технологические сущности развивались от примитивного вида (машинного) к сложному абстрактному (человекопонятному).

Но в какой-то момент времени (2008-2009 гг.) появился blockchain, которые нельзя в полном смысле назвать базой данной, поскольку он содержит в себе новое, невозможное до сего момента свойство, - передачу ценности (value) вовне, как ранее это было с данными (TCP/IP, POP3/SMTP и другие протоколы).

Помимо блокчейн-решений за последние 10 лет появились и множество других, которые так или иначе совмещают в себе решение проблемы/задачи Византийских генералов через создание специального консенсуса, а равно через

выбор модели наследование: блоки, связанные транзакции, древовидные структуры и тому подобное.

Другой линией развития стало усложнение функционала:

1. Первым решением был Биткойн, который фактически не содержал смарт-контрактов, но решал вопрос доверия через алгоритм.
2. Далее появились Ethereum & Bitshares, которые создали следующий уровень автоматизации - смарт-контракты (за ними последуют DAO и подобные решения).
3. Когда ДРС стало достаточно много, родилась идея совместить их на самом низком уровне: так появились атомарные свопы, а далее и разного рода мультиблокчейны и прочие интеграционные решения (Cosmos).

Одновременно возродилась и концепция web 3.0, благодаря которой можно продолжить путь объединения: включение друг в друга DAPPs'ов - ярчайшее тому подтверждение.

И всё же на сегодня вся эта совокупность сервисов существует сама по себе: хотя уже с 2014 года существуют суперкомпьютеры (Ethereum), есть распределённые дисковые хранилища (Filecoin, Storj, Sia и прочие), платформы для совместного рендеринга видео (Golem) и т.д., мы всё ещё не имеем полноценной копии Сетевого Компьютера: со своей ОС, структурой файлов и так далее.

И в этом смысле iTerra - уникальное решение:

1. С одной стороны она создана как вьювер для разного рода ДРС.
2. С другой - она задаёт человекопонятную топологию для вложенных решений любой сложности.
3. С третьей - она формализует верхний уровневые решения и создаёт низкоуровневый язык моделирования.

Таким образом, решаются сразу четыре проблемы:

1. Конечный **пользователь** ДРС используют знакомый интерфейс для сложных связей разных блокчейн-решений.
2. **Предприниматели** получают инструмент, который даёт им возможность совместить потенциал ДРС и знакомую архитектуру ПК (как на псевдо-аппаратном, так и программном уровне).
3. **Разработчикам** предоставляет инструмент формализации не только любых бизнес, но и иных процессов: начиная от измерения тривиальных активностей, заканчивая сложными социальными процессами (например, логистика).
4. Наконец, решается и вопрос постоянной "гонки вооружений" - об этом аспекте, пожалуй, стоит сказать отдельно.

IoT, AI, VR/AR и автоматизация нового уровня

Статистика рынков IoT, AI/data-mining/big data, VR/AR внушительна сама по себе, но на деле эти рынки должны оцениваться не самостоятельно, а совместно: интеграционной средой для них служит новое Виртуальное пространство, которое на сегодняшний день находится в начальной стадии колонизации.

С другой стороны VR/AR-рынок - точка связи устройств и человека. iTerra в этом смысле - уникальный инструмент стандартизации:

1. Понятная топология (Звезда - Планета - Континент и т.д.) даёт возможность объяснять любые новые сущности знакомыми языковыми конструкциями.
2. Не нужно вносить какие-либо особые свойства для того, чтобы выделить субъекта (человек) или объект (IoT-устройство, AI), потому как и то, и другое естественно агрегируется через моделирование.
3. Кроме того, само моделирование, заложенное в iTerra как новый виток эволюции программирования систем позволяет...

