

Global Private Mesh: The Concept

Version: 2018/08/18

Введение в концепцию

Пропускная способность каналов связи является серьезной преградой на пути развития возможностей мировой паутины. Эволюция каналов связи создает новые формы индустрии внимания и позволяет сделать сетевые сервисы все более интерактивными. Количество трафика непрерывно растёт, а существующие технологические решения построения глобальных сетей уже близки к пределам своей пропускной способности. На подходе ещё один мощный источник трафика — Internet of Things (IoT).

Global Private Mesh (GPM) предлагает концепцию связи, соответствующую вызовам времени. GPM — это децентрализованный оператор связи на базе mesh-сети, организуемой с помощью специальных устройств — GPM-роутеров, каждый из которых является ретранслятором сигнала сети.

Актуальные технологические решения, используемые при разработке Global Private Mesh, на данный момент позволяют создать высокоскоростную mesh-сеть с шириной канала передачи данных до 1 Гбит/сек и радиусом устойчивой доступности каждого ретранслятора до 80 км в зависимости от комплектации.

Global Private Mesh (GPM) представляет собой высокоскоростную беспроводную децентрализованную глобальную сеть, соединенную шлюзами с интернет.

Основной пользовательской функцией GPM-роутера является предоставление домашней сети его владельца доступа к ресурсам GPM-сети, в том числе - доступа в интернет. Концепция GPM-сети предусматривает наличие опции бесплатного интернета.

Для достижения максимальной эффективности в развитии и расширении децентрализованной mesh-сети на обширных территориях, с точки зрения бизнес-модели GPM проектируется как децентрализованная автономная организация (DAO), совладельцами которой будут все участники сети.

При разработке устройства и сети используются открытые стандарты и протоколы.

Ключевые особенности GPM

GPM-роутер

GPM-роутер: устройство на основе WiMax (IEEE 802.16e -2005), с помощью которого можно построить высокоскоростную (до 1 Гбит/сек) mesh-сеть передачи данных, а также обеспечить шлюз между сетью GPM и интернет.

GPM-роутер проектируется как унифицированный модульный комплект, на базе которого будет сформирована линейка устройств с возможностью апгрейда и замены комплектующих. В зависимости от комплектации, каждый GPM-роутер имеет расчетный радиус устойчивой доступности до 80 км. Практически зона доступности зависит от частоты радиоканала, конструкции антенны, мощности передающего устройства, рельефа местности, плотности застроек и прочих экранирующих препятствий. Более подробно конструкции GPM-роутера будет описана в документе "GPM Yellow Paper".

На 18.08.2018 разработка устройства находится на этапе переговоров и выбора производителя необходимых комплектующих. Создание рабочего аппаратного прототипа запланировано на IV квартал 2018 года.

Mesh-топология сети

GPM-роутеры объединяются в высокоскоростную GPM-сеть с ячеистой топологией (mesh-сеть), когда узлы сети соединяются друг с другом и способны выполнять роль коммутатора для других участников.

Большое количество связей в mesh-сетях обеспечивает широкий выбор маршрута для внутрисетевого трафика. Следовательно, обрыв одного соединения не нарушает функционирования сети в целом. В связи с этим GPM проектируется в том числе как новая технологическая основа для Internet-of-Things.

Принципиальная устойчивость mesh-архитектуры сети по сравнению с централизованными решениями делает ее оптимальным выбором в случае, когда надежность сети является ключевым параметром.

Масштабирование mesh-сетей

Mesh-сети долгие годы развиваются в основном энтузиастами, за исключением мест, где нет другого варианта организации интернет-связи. Основными проблемами масштабирования mesh-сетей являются использование для построения mesh-сетей устройств с невысокими значениями скорости передачи данных и радиуса устойчивой доступности и отсутствие у пользователей мотивации строить mesh-сеть вместо подключения к централизованному провайдеру.

Высокая пропускная способность GPM-сети даст возможность создания и развития на ее основе концептуально новой экосистемы коллективных коммуникаций для корпоративного и персонального использования.

Широкая зона устойчивой доступности каждого ретранслятора приведет к быстрой mesh-изации населенных пунктов и обеспечит простую и экономичную возможность выхода в мировую паутину в ранее труднодоступных для этого районах.

Блокчейн-технологии позволяют токенизировать трафик, проходящий через каждый узел. Будут представлены **готовые бизнес-кейсы для токенизированной экономики** (токеномики) GPM-сети, дающие пользователям **эффективные механизмы получения прибыли** от участия в поддержке базовой функциональности GPM.

Доступ в интернет

Каждый GPM-роутер даст возможность своему владельцу предоставить другим участникам GPM-сети принадлежащий ему канал доступа в интернет в режиме токенизированного шлюза, что является одним из основных бизнес-кейсов GPM.

Бизнес-модель GPM предполагает оказание пользователям ряда бесплатных услуг, таких как бесплатный интернет на определенной скорости. Предоставление бесплатного интернета и других бесплатных услуг пользователям GPM-сети будет компенсироваться владельцам шлюзов токенами GPM.

Экосистема приложений

Будет разработан стек протоколов для организации взаимодействия между пользователями GPM-сети не только в рамках привычного web 2.0 (3.0), но и в русле дальнейшего развития сетевых стандартов: децентрализованный хостинг сайтов и приложений, токенизация веб-сервисов, децентрализация контроля информации.

В перспективе планируется создание широкого спектра токенизированных экосистемных решений, для чего токеномика GPM проектируется с расчетом на поощрение разработчиков сервисов и приложений.

DAO GPM

Токен GPM

За поддержку GPM-сети пользователь будет получать GPM-токены, которые позволят ему использовать пропускную способность сети для своих нужд, а также получать доступ к иным экосистемным ресурсам и сервисам. Токен можно будет в любой момент приобрести, обменять или продать на бирже.

В бизнес-модели децентрализованной организации токены GPM выполняют роль акций, количество которых во владении напрямую соответствует весу голоса участника в структуре самоуправления DAO GPM.

Токеномика GPM проектируется с расчетом на включение в бизнес-модель DAO GPM доходов от продажи GPM-роутеров. Проект будет поставлять GPM-роутеры партнерам только за токены GPM. В свою очередь, партнеры проекта будут иметь возможность дальнейшего распространения GPM-роутеров за любой актив или валюту, в соответствии с собственной бизнес-моделью и актуальным законодательством.

Таким образом, конечный пользователь сможет приобрести GPM-роутер для решения узкой задачи доступа в интернет и другим ресурсам GPM-сети за удобную для него валюту, не вникая в алгоритмы функционирования блокчейна GPM.

Токеномика GPM охватывает следующие вопросы: маршрутизация трафика, использование ресурсов GPM-сети, создание шлюзов, поддержка бесплатных услуг, хранение данных блокчейна в распределенной файловой системе, голосование и другое участие в самоуправлении GPM. Также планируется создание широкого спектра токенизированных экосистемных решений, в том числе сторонними разработчиками.

GPM-острова

Формирование развитой mesh-сети на обширных территориях будет происходить через создание GPM-островов, объединенных перекрывающимися зонами покрытия GPM-роутеров.

Токеномика GPM проектируется с расчетом на поощрение активности пользователей, направленной на расширение территории GPM-островов. В перспективе GPM-острова будут объединены в единое глобальное mesh-пространство.

GPM-острова, которые не связаны между собой общей зоной покрытия, будут связаны через сеть интернет, при наличии в среде GPM-острова хотя бы одного интернет-шлюза.

GPM-кластеры

Узлы сети могут быть свободно объединены в приватные GPM-кластеры с собственной экономикой. Целью развертывания GPM-кластера является решение поставленной его создателями коммуникационной либо бизнес-задачи.

Создание GPM-кластера будет являться базовым методом интеграции любого частного либо корпоративного проекта в токеномику GPM. Для эффективного использования этого инструмента будут представлены готовые бизнес-кейсы GPM, описывающие основные примеры создания GPM-кластеров.

Продолжительность существования каждого GPM-кластера будет зависеть от продолжительности проекта, для реализации которого он создается. Создание краткосрочного GPM-кластера окажется полезным для интеграции в токеномику GPM краткосрочных проектов и задач. Долгосрочно существующие GPM-кластеры будут являться основными структурными единицами GPM как децентрализованной организации.

Гибридный алгоритм консенсуса

Нахождение консенсуса для принятия совместных решений и для арбитража между участниками децентрализованной организации происходит без привлечения “третьей стороны”, на основе запрограммированного в блокчейн алгоритма консенсуса.

Управления стратегией и ресурсами DAO GPM будет происходить на основе модифицированного DPoS алгоритма консенсуса с элементами DPoI.

Внутри каждого GPM-кластера будет применяться алгоритм консенсуса DPoS, определяющий вес голосования участника организации в зависимости от количества токенов GPM на его аккаунте. Согласно структуре DPoS, участники смогут отдавать свои голоса DPoS-делегатам GPM-кластеров. Участие в голосовании будет поощряться токенами GPM.

Совокупный вес голосов участников, проголосовавших за делегата, определяет его позицию в рейтинге делегатов GPM-кластера, и, соответственно - насколько часто он будет заверять блоки, получая за это вознаграждение. Количество возможных активных делегатов в конкретном GPM-кластере и размер вознаграждения делегата определяются создателями GPM-кластера при его создании. Общий вес голосов GPM-кластера будет влиять на размер комиссии при внутренних транзакциях, будет возможно формирование нулевых комиссий в кластере.

Делегаты, находящиеся в топе рейтинга своих GPM-кластеров, будут голосовать за состав Комитета GPM, главного органа коллегиального самоуправления DAO GPM в целом. Голосование за состав Комитета будет являться обязанностью топ-делегатов GPM-кластеров и поощряться токеномикой GPM.

При голосовании за состав Комитета в алгоритме консенсуса будут использованы элементы DPoI. Это значит, что при определении веса голоса делегата будут учитываться следующие параметры: общий вес голосов в GPM-кластере делегата и мера сетевой активности GPM-кластера. Более активные GPM-кластеры получат дополнительный вес при голосовании. Также, используя элементы DPoI, Комитет будет определять объем и распространение дальнейшей эмиссии токенов GPM.

Структура управления блокчейна GPM будет подробно описана в документе “GPM Governance”.

Координатор

Координатор является элементом необходимой на начальном этапе централизации. На него будут возложены функции, связанные с соблюдением соответствия аппаратной и программной частей разработанным стандартам GPM. Координатор будет должен обеспечивать, чтобы исполняемый код на всех устройствах сети был бы одинаковым, для защиты сети от атаки через модификацию кода на mesh-устройствах.

Функции Координатора: разработка и выпуск аппаратной части GPM и программного обеспечения блокчейна, верификация программного обеспечения на отдельном устройстве, обеспечение обновления программного обеспечения GPM-роутеров.

Роль Координатора будет выполнять GPM Core Team, пока не будут разработаны децентрализованные механизмы нахождения соответствия.

Начальная дистрибьюция

Первоначально будет выпущен 1 млрд. токенов GPM, которые будут распределены следующим образом:

1. 25% (250 млн. GPM) - предварительная продажа. Круг инвестиций для стратегических партнеров, формирование фонда разработки.
Старт продаж: 18.08.2018. Начальная цена токена: 0,08 USD.
2. 40% (400 млн. GPM) - открытый круг продаж. Продажа токенов для оплаты производства GPM-роутеров и развёртывания mesh-островов.
3. 15% (150 млн. GPM) - резервный фонд, технический аккаунт, не участвует в голосовании.
4. 10% (100 млн. GPM) - core-team.
5. 5% (50 млн. GPM) - workers-фонд. Фонд вознаграждения для воркеров.
6. 5% (50 млн. GPM) - фонд вознаграждения для участников реферальной программы.