

17 февраля 2017

LoRa, «Стриж» или Sigfox?

Трансформация Интернета вещей (IoT) из технологической концепции в повседневное явление в ближайшие пять лет будет базироваться на эффективных беспроводных технологиях, позволяющих дешево объединить в сеть множество устройств на большой территории. Поэтому для инициаторов абсолютного большинства масштабных IoT-проектов критически важным становится выбор стандарта связи для разворачивания собственной сети.

Комментарий Владимира Боброва, консультанта департамента ИТ-аутсорсинга «КОРУС Консалтинг».

LPWAN на острие развития IoT

Исследовательская компания J'son & Partners Consulting, в зависимости от зоны охвата и других характеристик, делит технологии беспроводной связи устройств IoT на четыре группы: персональные сети (PAN, Personal Area Network), локальные сети (LAN, Local Area Network), районные/городские сети (MAN, Metropolitan Area Network) и глобальные сети (WAN, Wide Area Network). PAN — это, например, Bluetooth, ZigBee, Z-Wave, NFC; локальные сети — Wi-Fi, а к районным и глобальным относятся, в частности, технологии сотовой связи различных стандартов и поколений (2G/3G/4G), технологии с низким энергопотреблением и большим охватом LPWAN (Low-Power Wide-Area Network) и спутниковая связь.



В данной статье будут рассмотрены основные LPWAN-технологии в нелицензируемом диапазоне, которые имеют перспективы развития в РФ. В сочетании с лицензируемыми LPWAN-сетями именно они будут формировать технологический ландшафт абсолютного большинства коммерческих IoT-проектов в РФ на уровне муниципалитетов или отдельных крупных компаний.

Согласно данным Machina Research, к 2023 году из общего числа подключенных IoT-устройств (30-50 млрд) количество подключений по LPWAN превысит 3 млрд. А к 2015 году на эту технологию будет приходиться свыше 11% от общего объема IoT-подключений. В РФ этот показатель будет существенно выше, поскольку темпы роста числа подключенных устройств в домохозяйствах (локальные сети и PAN), а также персональных мобильных устройств (2G/3G/4G/5G) отстают от большинства стран с развитой экономикой.

Глава оргкомитета международного съезда «Технологии мобильной и беспроводной связи», доцент Санкт-Петербургского государственного университета телекоммуникаций им. Бонч-Бруевича Антон Степутин отмечает, что наивысшую доходность на российском рынке Интернета вещей покажут сегменты автомобильного транспорта, промышленного IoT, ЖКХ, здравоохранения, «поэтому именно их и следует выбирать компаниям, развивающим IoT-сети в нелицензируемом диапазоне».

По мнению консультанта департамента ИТ-аутсорсинга ГК «КОРУС Консалтинг» Владимира Боброва, основными потребителями LPWAN-сетей в РФ станут ЖКХ и агробизнес: «Такие стандарты идеальны для систем,

которым необходимо обмениваться ограниченным объемом информации на больших расстояниях с малой периодичностью, при этом оставляя низкое энергопотребление, благодаря чему конечные устройства смогут работать очень долго без дополнительной подзарядки. Это позволит как собирать в единую систему множество разных устройств, так и создавать совершенно новые продукты для связи, мониторинга и прочих решений, использующих IoT-технологии». Кроме того, по мнению эксперта, такой тип связи позволяет реализовывать нетривиальные бизнес-модели, например, использовать технологию «для отслеживания перемещений сотрудников, поиска похищенных автомобилей и велосипедов, отслеживать качество выпечки, следить за сохранностью мороженого, утечками воды в системах отопления и водоснабжения».

«Большая двойка» или «тройка»?

J'son & Partners в своем недавнем отчете «Стандарты, протоколы и технологии связи, используемые для подключения устройств IoT» в числе активно развивающихся LPWAN-технологий нелицензируемого частотного спектра называет международные LoRaWAN и Sigfox, а также «Стриж» от российской компании «Стриж Телематика». Справедливости ради, этот список необходимо продолжить упоминанием таких технологий, как ISA-100.11.a, Wireless, DASH7, Symphony Link, RPMA, однако в РФ они в практическом ключе почти не рассматриваются. Эксперты, по сути, говорят о «большой тройке» технологий, которая, впрочем, может стать и «двойкой».

Владимир Бобров («КОРУС Консалтинг»): «Из LPWAN-технологий в нелицензируемом диапазоне самая сильная, на мой взгляд — это LoRaWAN,

при этом «Стриж» занимает второе место, а Sigfox замыкает тройку. Однако важно подчеркнуть, что их достаточно сложно сравнивать: «Стриж» — это инструмент для работы, а два других примера — стандарты, по которым подобные инструменты и работают. Занять место лидера и стать самой перспективной сможет та технология, в которую сообщество будет инвестировать больше денег и времени. На мой взгляд, LoRaWAN — самый интересный пример, поскольку он поддерживается на государственном уровне, а «Стриж» — это разработка частной компании».

Антон Степутин замечает, что сети Sigfox на сегодняшний день в России не представлены. По его мнению, перспективам LoRaWAN в РФ способствует его статус единственного в стране глобального стандарта LPWAN в нелицензируемом диапазоне: «Достигается так называемый «эффект масштаба» — массовое производство и выпуск оборудования позволяют сократить стоимость оборудования». В то же время политика импортозамещения может стать одним из основных драйверов ускоренного развития в качестве локального стандарта отечественного проекта «Стриж».

LoRaWAN в деталях

Технология LoRaWAN (или просто LoRa) на базовом уровне включает метод модуляции, изначально разработанный компанией Semtech, стоявшей у истоков технологии, а также открытый протокол LoRaWAN. Продвижением LoRa занимается созданный в январе 2015 года LoRa Alliance, в который, по информации вице-президента по глобальным продажам Actiliti (члена-учредителя LoRa Alliance) Бориса Дезье (Boris Dezier), по состоянию на осень 2016 года входят 320 участников. Среди них, помимо Semtech, такие игроки

глобального ИКТ-рынка, как IBM, Cisco, Orange, NTT, Soft Bank, Bosch, Schneider Electric, Inmarsat, Swisscom. Участники альянса LoRa считают, что поддержка лидеров рынка будет способствовать превращению LoRaWAN в наиболее распространенную LPWAN-технологии на рынке. По словам Полины Лукьяновой, директора бизнес-инкубатора «Ингрия» (входит в состав «Технопарка Санкт-Петербурга»), «открытость и доступность» LoRaWAN явились причинами выбора технологии для запуска ее тестовой лаборатории на базе бизнес-инкубатора. Лабораторию развивает компания «Лейс» (бренд Everynet), ее бизнес-модель предполагает открытый режим для всех заинтересованных в тестировании своих продуктов и решений разработчиков IoT.

По данным директора по продуктам Everynet Валерия Геленавы, на конец 2016 года компания развернула в РФ 11 подобных демонстрационно-тестовых сетей. К факторам, сдерживающим развитие LoRa в РФ, Валерий Геленава относит частотное регулирование: «Есть несоответствие частот, разрешенных для работы подобных сетей в РФ с частотами, эксплуатируемыми в Европе. LoRa Alliance ведет работу по приведению частотных планов в РФ и в Европе в соответствие».

Директор по R&D Национального центра информатизации ГК «Ростех» Александр Ануфриенко считает, что пока в РФ LoRa «не оправдывает возложенных ожиданий, теряет популярность». По его мнению, это связано с тем, что «центр компетенций для LoRa находится не в России, а там, где эта технология разрабатывается».

LoRa vs «Стриж»

На территории постсоветского пространства реальным конкурентом LoRa де-факто стала российская LPWAN-технология «Стриж», развиваемая с 2010 года. Она во многом похожа на LoRa, однако имеет принципиальное отличие: если LoRa использует узкополосную модуляцию, то «Стриж» — широкополосное кодирование.

Согласно данным президента «Стриж Телематика» Андрея Синицина, представленным на конференции «Интернет вещей — 2016», минимальная ширина канала «Стрижа» 100 Гц против 125 кГц у LoRa, диапазон скоростей 50—25600 bps («Стриж») и 300—37500 bps (LoRa), дальность связи в городе больше 10 км и 3 км соответственно. При этом один из главных факторов при выборе LPWAN — стоимость одной базовой станции — тоже в пользу «Стрижа»: \$100 против \$300 у LoRa. В то же время LoRa более вариативна с точки зрения выбора оборудования. Хотя единственным производителем чипов для LoRa до сих пор является Semtech, сами датчики и конечные устройства могут выпускать сторонние производители. Например, компания «Лейс» является разработчиком беспроводных модулей LoRa, устанавливаемых в приборы учета ЖКХ, производимые несколькими российскими заводами. «Стриж» же представляет собой вертикально организованную платформу, в которой весь стек оборудования, включая линейку конечных устройств, выпускает сама компания-разработчик технологии.

По информации компании «Стриж Телематика», ее сеть насчитывает более 250 базовых станций в 300 регионах РФ и 5 странах ближнего зарубежья, в ней работает около 100 тыс. устройств, ежедневно генерирующих 2 млн сообщений. Как бы то ни было, LPWAN-сети в РФ при всей их

перспективности пока находятся на этапе тестирования. Владимир Бобров: «У меня есть внутреннее убеждение, что компаний, развивающих LPWAN, меньше сотни и почти все их сети находятся в пилотном режиме. Есть некоторые игроки, у которых сети действительно развернуты в Москве и других крупных городах. Также есть ряд организаций, утверждающих, что у них есть своя сеть, но протестировать ее при этом нет никакой возможности. По сути, радиус сети может составлять пару километров или даже меньше, а используют такую сеть для решения локальных задач. Мне известны сети, реально эксплуатируемые на технологиях «Стриж» и 3G от сотовых операторов».