“Летающие связисты” - в помощь телекому

Такие разные, и все - прекрасные

О вертолётике с дистанционным управлением мечтают, как известно, мальчики всех возрастов от младшего детсадовского до старшего пенсионного. Одни упрашивают мам и пап, другие сдерживаются, а третьи тайком покупают себе чудесную игрушку или же втайне долго играют с подарком, приготовленным для сына.

Но, как известно, дроны - это не игрушка. Их уже давно и успешно используют для фотосъёмки, для мониторинга газо- и нефтепроводов, для доставки на небольшое расстояние мелких предметов.

Говорят, сценаристы Болливуда недавно выбрали полутораметровый дрон в качестве орудия убийства. Правда, охранник поломал этого летающего монстра с лопастями-бритвами одной левой. В пути этот летучий убийца порезал случайно провода, раскрошил забор и искромсал гору арбузов. Но не для того же, в самом деле, чтобы резать воздушные линии конкурентов, нужны телекому беспилотники.

Эксперты изучили возможности дронов и пришли к выводу, что летательные аппараты с дистанционным управлением можно оснастить оборудованием для передачи данных, и отправить в отдалённые районы.

Развернуть систему связи на базе дронов - несравнимо быстрее и дешевле, чем построить традиционную инфраструктуру. Это особенно актуально в чрезвычайных ситуациях, или при проведении мероприятий, ограниченных во времени.

Дроны можно запустить там, куда не доберутся передвижные базы связи, установленные на автомобилях.

Легко, недорого, изящно - вот главные преимущества "летающих связистов".

Связь доступная и недоступная

В очередном докладе Международного союза электросвязи (ITU), сказано, что в 2015 году 57 процентов людей во всем мире не имели доступа к Интернету. Самое печальное заключается в том, что в ближайшие годы большинство из этих "отлучённых от сети" и не получат доступа, потому что расходы на строительство наземной инфраструктуры в районах их проживания намного превосходят потенциальную выгоду.

Сигналом 2G может воспользоваться более 90 процентов населения Земли, но к оставшимся 10 процентам эти сети едва ли придут в ближайшее время - для связистов эти проекты нерентабельны.

По оценке Json & Partners Consulting, покрытие территории России сотовыми сетями составляет примерно 10 процентов. По данным Минкомсвязи, сотовые сети опутали почти все крупные населённые пункты, но 1343 городских поселения с численностью жителей от 10 до 50 тысяч, всё же остаются без доступа к Интернету и мобильной связи. Еще 6725 населенных пунктов - это города и села, где есть голосовая сотовая связь, но отсутствует доступ в Интернет. Сейчас для получения услуг связи за пределами зон покрытия сотовых сетей, особенно в труднодоступных районах, используется весьма недешёвая спутниковая связь. Пока что, даже при самых высоких тарифах, пользоваться там спутником рентабельнее, чем тянуть ВОЛС по пересечённой местности.

Внимание: в небе мобильная станция

При необходимости временного расширения сети операторы связи применяют передвижные или мобильные базовые станции (ПБС и МБС). Такие можно установить на автомобиль и отправить в любое место, где есть автодороги. Недостатков у передвижных станций немного, но все они из разряда критичных - ПБС и МБС дороги - аренда может стоить 170 тысяч рублей в сутки, большие, и в глухих горах, или далёких деревнях, куда идёт только зимник, к примеру, неприменимы.

Кстати, каждый оператор держит несколько десятков ПБС в запасе на случай аварии в сети.

Но, по мнению аналитиков из J’son & Partners, сегодня, когда популярность небольших мобильных устройств приблизилась к максимуму, появились на рынке не только миниатюрные, но при этом весьма мощные антенны и передатчики, но и новые стандарты связи. Всё это позволяет по-новому подойти к решению существующих задач.

Расширить зону покрытия сети можно куда эффективнее, чем всего несколько лет назад - с помощью беспилотных летательных аппаратов, (БПЛА или дронов). То есть, небольшие, но достаточно мощные передатчики можно прикрепить к беспилотникам. Дроны могут стать частью телекоммуникационной инфраструктуры операторов связи, выполняя функцию ретрансляции телекоммуникационных сигналов. По оценкам PwC, приведённым в исследовании J’son & Partners, объём мирового рынка для внедрения решений с использованием БПЛА в телекоммуникационной индустрии составил в 2016 году 6,3 миллиарда долларов США. И это - только начало.

Хороший дрон - послушный дрон

В России применение дронов для ретрансляции сигнала, скорее, диковинка. Но эксперименты идут по всему миру, и весьма успешные. Такие телеком-гиганты как Google или Facebook уже покупают специализированные компании и стартапы, разрабатывающие новые технологии, и на их базе планируют запускать телеком-услуги.

Почему? Да потому, что, как было сказано выше, дроны дешевле и универсальнее, чем традиционные базовые станции. Возможно, гиганты поняли это далеко не первыми, но они первыми нашли деньги на эксперименты и разработку "воздушных" технологий нового поколения.

По оценкам J"son & Partners, к 2020 году операторы сотовой связи будут использовать до 3739 мобильных базовых станций, что на 1527 единиц или на 69 процентов больше, чем в 2016 году. Учитывая, что прирост Интернет-трафика в сетях сотовых операторов в 2016 году составил 40 процентов, и рост этот будет продолжаться, операторам необходимо будет опережающими темпами увеличивать пропускную способность сетей. Понятно, что им придётся закупать всё больше ПБС и МБС. Большая часть из этих МБС будут современные и компактные станции стандартов LTE/5G, в том числе миниатюрные МБС, которые можно монтировать на дроны.

На основе анализа мировых тенденций J’son & Partners Consulting выделяет следующие варианты расширения телекоммуникационных сетей сотовых операторов с использованием дронов:

- использование привязанных дронов;
- использование дронов для ретрансляции услуг на территориях, не покрытых сетями связи;
- развёртывание услуг связи на базе группировок летательных аппаратов, или летающих станций, работающих на высоте 15-20 тысяч метров.

Основой предоставления телеком-услуг на базе дронов становятся миниатюрные МБС стандарта LTE (5G), которые позволят обеспечивать сотовую связь и Интернет в местах, где доступ к сотовой сети ограничен или сигнал сети низкого качества, а также в отдалённых районах и на специальных мероприятиях.

К привязанным дронам Flying COWs (Cell on Wings) по прочному, но очень легкому кабелю подается электрическое напряжение с наземной станции, что позволяет удерживать их в воздухе на заданной высоте и в заданном месте практически неограниченное время, решить задачи локального сотового покрытия на любой территории. Кроме того, по кабелю производится подключение МБС к ШПД-каналу на земле, что позволяет использовать в решении стандартное серийное оборудование типа фемтосот и репитеров/бустеров.

Рис. 1.Образец «привязанного дрона» - октокоптера

Источник: J'son & Partners Consulting

Высотные летающие станции могут использоваться как в качестве единичных дронов, ретранслирующих сигнал в привязке к конкретной местности, так и в виде целой группировки из десятков, сотен и даже тысяч АС, покрывающих радиосигналом отдельные районы, страны и целые регионы. В качестве систем связи и передачи могут использоваться радио- или оптическая связь.

Рис. 2. Характерный вид атмосферного спутника

Источник: J'son & Partners Consulting

Такие летательные аппараты - это чаще всего планеры с крыльями от нескольких метров до десятков метров в длину, несущими сотни и тысячи солнечных панелей (Solara, Aguila). Но размеры дронов и их цена будут уменьшаться со временем, вместе с прогрессом в области повышения эффективности солнечных панелей и энергоемкости аккумуляторных батарей.

К сожалению, до сих пор дрон для нас скорее занимательная, но не очень надёжная игрушка, которая то перестанет слушаться указаний диспетчера, то ветром его унесёт, то батареи сядут. Да, нынешние дроны пока ещё далеки от совершенства, но это совсем не значит, что так будет всегда. Кстати, вполне надёжные экземпляры найти можно и сегодня, не только в индийском кино. В телекоме уже вовсю используют такие летательные аппараты, хотя и не для передачи сигнала, а для бытовых нужд.

Впрочем, когда-то и обычная телефония была предметом роскоши, а телефонные аппараты

диковинкой. Мобильная связь вошла в нашу жизнь совсем недавно, но уже очень прочно, так что если однажды для телеком-дронов выделят отдельный эшелон - высоту, на которой они смогут летать беспрепятственно, рискуя встретить лишь себе подобных, я ничуть не удивлюсь. Тем более что случится это в обозримом будущем.