**Аэростаты заменят телевизионные башни**

Андрей Барановский

Когда надо было в максимально короткий срок ликвидировать последствия аварии на Останкинской телебашне, то вспомнили о привязных аэростатах, которые в сложившейся критической ситуации могли бы послужить ретрансляторами. Вспомнить-то вспомнили. Но аэростатов, способных выполнять указанные функции, в тот момент в России не было. Хотя их созданием, к счастью, уже занимается Русское воздухоплавательное общество (http://www.PBO.ru).

Оно работает совместно с Институтом проблем передачи информации РАН над проектом беспроводной аэростатной радиосети (БАРС), аэростат которой может поднять базовую станцию на высоту 400 м. Первые испытания изготовленного воздухоплавательным центром "Авгуръ" аэростата УАН-400 в 1999 г. прошли успешно.

В России и за рубежом работы по передаче радиосигналов с привязных аэростатов, расположенных на высоте 2-3 км (использовались аэростаты заграждения и наблюдения), велись еще в 30-х годах. До этих высот и по сей день не доросли наземные сооружения, используемые в качестве платформ для разного рода передатчиков и ретрансляторов.

Но в предвоенные, военные и первые послевоенные годы радиоаппаратура была очень тяжелой, а передавать усиленный сигнал с наземного пункта на высотную антенну по еще более тяжелому кабелю и вовсе представлялось нереальным. Материалы и системы ориентации, используемые в те далекие годы, не позволяли аэростатам находиться на заданной высоте в течение многих месяцев, как того требует бесперебойная связь.

Однако в блокадном Ленинграде на аэростате был поднят передатчик, транслировавший первое исполнение легендарной VI симфонии Дмитрия Шостаковича. И в последующие годы военные связисты не раз использовали малообъемные аэростаты для подъема легких антенных устройств на небольшую высоту.

В 60-х годах наступила эра космических спутников связи. Но нельзя забывать об огромной стоимости вывода аппаратуры на орбиту, а при необходимости в покрытии территории радиусом 90-200 км космические платформы и вовсе оказываются неэкономичными.

Поэтому специалисты вновь вспомнили о старых добрых аэростатах. В США в середине 60-х годов было создано специализированное подразделение Westinghouse - ТСОМ (Tethered Communications - привязные коммуникации). Эта корпорация, ныне самостоятельная, и по сей день является одним из мировых лидеров в разработке, производстве и использовании привязных аэростатических комплексов связи.

TCOM занималось совершенствованием телефонной связи в труднодоступных районах Южной Америки. В нем был изготовлен аэростат объемом свыше 14 000 м3, который обеспечивал телефонную связь для 2700 абонентов, ретрансляцию телевизионного и радиосигнала. При этом расходы на его создание и эксплуатацию по сравнению с наземными кабельными средствами были снижены более чем вдвое. Эффект оказался столь значительным, что системы TCOM и Westinghouse нашли применение в США, а затем еще в 17 странах мира. Например, с аэростата М71 было организовано телевизионное вещание на территорию Кубы антикастровского телеканала им. Хосе Марти.

В СССР также велись, правда, на бумаге, подобные и еще более масштабные проекты. В 1963 г. были впервые опубликованы материалы об аэростатной ретрансляционной станции, предложенной Киевским общественным конструкторским бюро по воздухоплаванию. Система представляла собой привязной аэростат с жесткой монококковой оболочкой объемом 220 000 м3. Рабочая высота - свыше 9 км. Источником энергии служила бортовая электростанция. Помимо уникальной технологии изготовления оболочки был разработан специальный кабель-трос, состоящий из отдельных звеньев. Но, к сожалению, этот проект, несмотря на высокие экспертные оценки, так и не был осуществлен.

В начале 70-х годов в недрах NASA по заказу ВВС США началось создание принципиально нового привязного аэростата без троса с навигационной системой и двигательной установкой для возвращения оболочки аэростата в исходную точку. Работа над проектом (названным HASPA) аэростата грузоподъемностью от 500 до 2000 кг безрезультатно велась вплоть до конца холодной войны.

Однако этот замысел поражает простотой и размахом одновременно: на высоте 20-25 км скорость ветра значительно меньше, чем в более низких или более высоких слоях атмосферы. Это явление предлагалось использовать при выводе на такую высоту огромной оболочки (от 100 до 500 тыс. м3), оснащенной двигателем и неиссякаемым источником энергии (солнечные батареи), которые позволили бы этому стратосферному чудо-дирижаблю бороться с ветром и нести аппаратуру связи. Вся система в целом могла занять промежуточное положение между космическими спутниками и привязными аэростатами связи.

Уолл-стрит обратил внимание на проект HASPA. Была создана компания Sky Station International, которая за считанные месяцы открыла свои отделения во Франции, Италии, Бразилии, Аргентине, Кении, Алжире и Нигерии. И это неслучайно. Ведь компанию возглавляет бывший госсекретарь США Александр Хейг, а все вышеперечисленные страны представлены в совете директоров компании бывшими высокопоставленными дипломатами. Этот проект можно было бы считать чисто дипломатическим, если бы не тот факт, что генеральным подрядчиком по проекту с 1998 г. выступает Lockheed Martin.

В Европе подобными работами занимаются две компании. Advanced Technologies Group (ATG) предложила проект Strat Sat, а легендарный воздухоплаватель Пер Линдстранд, призвав под свои знамена множество европейских университетов и Европейское космическое агентство (ESA), разрабатывает проект HALE (High Altitude Long Endurance - долговременный высотный полет). Оба проекта претендуют на роль общеевропейских.

В отличие от американских коллег европейцы публикуют некоторые технические подробности. Strat Sat - это почти классический полумягкий дирижабль с X-образным оперением. Длина - 232,7 м, диаметр - 60 м, объем - 429 777 м3, при этом его грузоподъемность составит 1000 кг, а продолжительность полета на высоте 20 км - целая пятилетка!



БАРС в полете

Грузоподъемность аэростата Линдстранда 600 кг, его двухлопастной винт диаметром 17-20 м получает энергию от системы солнечных батарей общей мощностью 400 кВт. В финансировании принимает участие концерн DASA (Daimler Chrysler Aerospace AG). Уже разработана система хранения энергии в топливных батареях (fuel cells). Электричество, вырабатываемое солнечными батареями, разлагает воду на водород и кислород, которые под давлением поступают в баллоны. А ночами эти составляющие сгорают в двигателе, пополняя запасы воды на борту.

Получается, что перспективы у аэростатных ретрансляторов есть, работы ведутся, но когда появится выбор коммерческих продуктов этого типа, пока не ясно. Во всяком случае, аэростаты заменят телебашни не в нынешнем году.