Спутниковый интернет нового типа: космическая Одиссея 2020

В.Н. ДОНИАНЦ, старший научный сотрудник РАН, кандидат технических наук

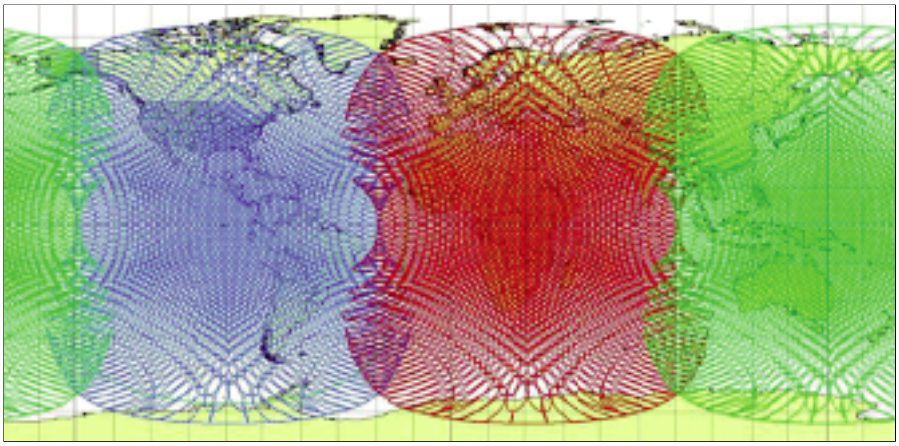
По самым скромным оценкам, к 2020 г. в мире будет насчитываться порядка 50 млрд. подключенных к сети Интернет устройств. Мобильная связь, облачные вычисления, Интернет вещей, Большие данные и прочие современные IT-инструменты оказывают главенствующее влияние на экономику, общественные институты и жизнь пользователей.

Для Российской Федерации с ее географическими просторами, демографическими и климатическими особенностями наиболее остро стоит задача построения соответствующей высокоскоростной инфраструктуры связи с возможностью подключения к ней любого, даже самого маленького населенного пункта, а также в процессе передвижения на любых из известных видов транспорта, которая будет способна пропускать прогнозируемые колоссальные объемы интернет-трафика.

Очевидно, для решения такой задачи без спутникового интернета нового типа обойтись невозможно. Впервые термин “спутниковый интернет нового типа” был упомянут в марте 2015 г. в отчете Аналитического центра при Правительстве РФ “Результаты мониторинга высокотехнологичных и наукоемких отраслей” среди пяти основных мировых векторов развития телекоммуникаций.

На пленарном заседании состоявшейся в Вашингтоне объединенной конференции-выставке “Спутниковая связь 2016” руководители крупнейших мировых спутниковых операторов — Intelsat, SES, Eutelsat, Telesat и Inmarsat согласились, что создание спутникового интернета нового типа является самостоятельной актуальной задачей, главная цель которой — приближение стоимости спутникового интернета к стоимости интернета, предоставляемого по наземным оптическим линиям связи.

Решение задачи видится в разработке ультра высокоинформативных (U-HTS) спутников связи на геостационарной орбите (ГСО) с большим количеством зоновых лучей и многократным повторным использованием радиочастот. Наиболее амбициозным является проект ViaSat-3 (см. рисунок), предусматривающий запуск к 2019 — 2020 гг. трех геостационарных спутников связи, пропускная способность которых превысит суммарную пропускную способность всех остальных спутников связи на ГСО. Создание соответствующего наземного сегмента для таких спутников связи является отдельной задачей.



Источник: ViaSat

Планируемая зона покрытия проекта ViaSat-3

Однако будущее геостационарных систем спутниковой связи не представляется таким радужным и безоблачным. Угрозы надвигаются с двух сторон: появление негеостационарных систем спутниковой связи (O3B, OneWeb, система, разработка которой ведется компанией SpaceX, и т. п.), а также введение к 2020 г. нового стандарта мобильной связи 5G, которым налагаются серьезные ограничения на задержку в передаче информации между конечными устройствами. И если “удар” со стороны негеостационарных систем легко парируется их присоединением к геостационарным проектам (OneWeb — Intelsat, O3B — SES, обсуждаемые Telesat — SpaceX), то введение ограничений на задержку распространения в разрабатываемом Бюро радиосвязи МСЭ совместно с некоммерческим партнерством 3GPP стандарте IMT-2020/5G предотвратить вряд ли удастся, так как оборот рынка мобильной связи на порядки превышает оборот рынка спутниковой связи.

А что же предполагается предпринять в этой связи в Российской Федерации?

В принятых в 2014 г. поправках к Федеральному закону “О связи” от 07.07.2003 г. № 126-ФЗ законодательно закреплена обязанность операторов предоставить доступ к сети Интернет со скоростью не менее 10 Мбит/с во всех населенных пунктах страны с числом жителей не менее 250 человек. Причем допускается подключение как по наземным волоконно-оптическим линиям связи, так и по иным (очевидно, спутниковым). В 2014 г. между Федеральным агентством связи и ПАО “Ростелеком” был подписан договор на сумму 168,5 млрд. руб., в рамках которого к 2019 г. предполагается подключить к сети Интернет порядка 13,8 тыс. населенных пунктов. По данным с официального сайта Еди-