Небесные сети не растут

Рынок доступа в Сеть с помощью спутниковых каналов в России если не стагнирует, то, мягко говоря, "стабилизируется" уж какой год подряд. Мешают не просто органическому, а взрывообразному росту две основные проблемы - дефицит спутникового ресурса и дороговизна самого оборудования. И это при том, что емкость рынка оперативного доступа в Сеть с помощью "небесной сети" оценивается в миллионы клиентских контрактов. А по факту, несколько десятков российских операторов спутникового доступа имеют под контролем чуть больше 47 тыс. "тарелок", из которых работают далеко не все. В чем же основная проблема развития и как основные игроки рынка планируют жить дальше?

Занятые позиции

Подсчитывать доли рынка, закрепленные за конкретными компаниями, занятие неблагодарное. Месяц-другой, ну максимум квартал, и все прогнозы надо адаптировать под оперативно изменившуюся реальность. Попробуем за время для отчета взять начало 2011 года. На этот момент самым крупным игроком на рынке фиксированных VSAT-терминалов является компания "Синтерра-Центр", которая сейчас подконтрольная "МегаФону" (покупка состоялась осенью 2010 года). Правда, о каких-то бизнес-успехах компании говорить рано. Официальных ответов на наши вопросы от специалистов "Синтерры" мы не получили, поэтому представим только точку зрения игроков рынка.

Во-первых, в настоящий момент оператор находится в состоянии глобальной перетряски. "Синтерру-Центр", в которую в апреле 2010 года "втиснули" ЗАО "Глобал-Телепорт", до сих пор не реформировали под новую стратегическую концепцию компании... по причине ее полного отсутствия. Как отмечает осведомленный источник, "часть людей оттуда оперативно переводят в "МегаФон", часть увольняют, но о том, как же компания должна развиваться - понимания нет. Кроме того, никто не знает за что он отвечает, но все не хотят говорить вообще - вдруг новый начальник, которых в "МегаФон" всегда хватало, думает иначе..." Таким образом, можно сделать вывод, что компания просто находится в автономном плавании до той поры, пока о ней вспомнят.

Во-вторых, основной рост числа VSAT-терминалов "по головам" компании обеспечил давнишний проект "Образование", где "Синтерра" играла ключевую роль. Таким образом, пусть за государственные деньги и было установлено определенное количество терминальных VSAT-станций, "но большинство из них находится в нерабочем состоянии, так как они абсолютно не были обеспечены частотным ресурсом, - говорит Олег Ватулин, первый заместитель генерального директора «РуСат». - Те же станции, которые работают, не могут полноценно выполнять свою функцию из-за сильно ограниченной выделенной полосы. Скорость доступа в Интернет настолько низкая, что использование VSAT не несет никаких преимуществ. На наш взгляд, успех данного проекта сомнителен, так как задача была выполнена наполовину. Исполнители не предусмотрели самый главный вопрос о доступности частотного ресурса". В общем лидер рынка вполне репрезентативно демонстрирует ситуацию в отрасли. :)

Вторым номером на рынке считают компанию "СетьТелеком", под контролем которой работает почти 6 тыс. терминалов. Причем, практически все из них работают. Финансовое состояние компании настолько стабильно, что весной она приобрела у холдинга "Интеррос" 100% акций своего конкурента ЗАО "Рэйс Телеком" (торговая марка Spin) и благополучно интегрировала этого оператора в свою бизнес-структуру. Кроме того, это дало компании "впридачу" 950 VSAT-станций с активными потребителями. На третьем-четвертом местах (отрыв, по итогам 2010 года, составлял около 200 VSAT-станци) находятся операторы "Веб Медиа Сервисез" и "КБ Искра" (4250 и 4020 VSAT соответственно). Кстати, наибольший потенциал роста на 2011 год имеет "РТКомм.ру", который входит в состав мегателекома - ОАО "Ростелеком". Не входя в ТОП-10 операторов спутниковой связи по числу обслуживаемых терминалов, он вполне может "растолкать всех локтями", заняв значимую позицию за следующие 12 месяцев, если при объединении компании все спутниковые активы МРК будут выведены в одну компанию. Только у "Уралсвязьинформа" 1,6 тыс. VSAT-станций, а есть еще "Сибирьтелеком", "Северо-Западный Телеком", а также "Дальсвязь".

Еще более консолидированы доли рынка по поставщикам оборудования - здесь наблюдается классическая дуополия. Ну а как еще иначе можно назвать рынок, на котором у Hughes Network Systems 37% рынка (если считать все "по головам" - то есть по инсталлированным позициям), а у Gilat Satellite Networks - 34% рынка. Вполне можно вести речь о том, что тот или иной VSAT-оператор полностью базируются на оборудовании от какого-то одного производителя, выбирая долгосрочное стратегическое партнерство на долгие годы вперед. Из заметных долей рынка можно вспомнить еще ViaSat Inc., которая контролирует 15% российского рынка. Доли остальных производителей (к примеру, VT iDirect или Advantech Wireless) совсем невелики - на уровне 2-7%.

По ощущениям экспертов рынка, российский рынок VSAT стабилизировался. "Практически нет прихода новых игроков, - говорит Сергей Пехтерев, генеральный директор компании "СетьТелеком", - а отдельные операторы начали серьезно задумываться об эффективности использования спутникового сегмента. К примеру, для экономии мощности они стараются переходить на стандарт

DVB-S2. Кроме того, весь прошлый год операторы занимались ликвидацией последствий аварии спутника AM1 (происходила эвакуация сети на борт AM22, что требовало перенастройки и перенацеливания клиентских терминалов)".

Коллегу поддерживает и Олег Ватулин. По его общему ощущению: "... рынок замер. Да, основные игроки осуществляют свои небольшие проекты, частично занимаются проектами на перспективу, например мобильным VSAT, предоставляя услуги связи на подвижных объектах. Но особенного прорыва не заметно. Дело в том, что дефицит емкости на российских бортах приводит к тому, что крупные VSAT-сети (например, порядка 150 станций) сейчас не строятся, так как для их работы нужна значительная свободная доля спутникового ресурса. Вместе с этим, виден застой в привлечении новых технологичных решений на российский рынок. Отсутствие новых технологий ведет к еще большей деградации отрасли".

Однако, есть и оптимисты. К примеру, по мнению Ивана Ершова, Руководителя группы исследования рынка компании Стэк.ком, в 2010 году рынок спутниковой связи вырос на 20-25%. Прирост происходит, как из-за новых подключений, так и из-за расширения спектра предоставляемых услуг. "Положительным фактором стало упрощение процедуры регистрации РЭС работающих на иностранных бортах, - говорит г-н Ершов. - Но в связи с тем, что свободного ресурса нет и на иностранных бортах, пока это работает только как эмоциональный фактор. Реальное воплощение упрощенной процедуры для иностранных бортов мы увидим с началом работы на ИСЗ Intelsat-17". Кроме Intelsat, заявительная система регистрации действует еще и для Eutelsat (10, 16, 36 гр. E). Для остальных зарубежных спутниковых операторов (к примеру, аппаратов NSS-12, NSS-9) процедура осталась прежней. Однако для их использования также необходим свободный частотный ресурс, который, опять-таки, отсутствует.

В целом, к началу 2011 г. на российском рынке сложился острый дефицит спутникового ресурса. В российской спутниковой группировке в результате аварий вышли из строя два современных спутника Экспресс-AM1 и Экспресс-AM2. В результате, на конец 2010 года спутниковый ресурс в Ku-диапазоне оставался в ограниченном объёме только на спутнике Экспресс-AM33 (покрытие: восток Европейской части, Западная и Центральная Сибирь). "Операторам приходится внедрять современные технологии и стандарты, оптимизирующие использование частотного ресурса: C-in-C, DVB-S2. Проводить оптимизацию и управление сетью на более высоком профессиональном уровне, с целью увеличения пропускной способности и более полной утилизации имеющегося ресурса. Однако это помогает временно, - говорит Владимир Валькович, руководитель департамента технического развития и эксплуатации Orange Business Services в России и СНГ. - Особенно ограничен спутниковый ресурс для создания VSAT сетей на Дальнем Восток из-за полной загрузки КА Экспресс-AM3 (Магаданская обл., Хабаровский край, Камчатский край, респ. Саха, Чукотка). По нашим оценкам во второй половине 2011 г. включения в этих регионах сможет проводить только ФГУП Космическая Связь, имеющая большую зарезервированную полосу. Свободный спутниковый ресурс для этого региона может появиться только в 2013 г., после ввода в эксплуатацию КА Экспресс-AM5 (145° в.д.). Следует отметить, что, несмотря на дефицит спутникового ресурса, пока не отмечено увеличение тарифов как на включение новых VSAT, так и на трафик". Это только потому, что спрос и предложения балансируют на грани.

В основном, достижения 2010 года на рынке VSAT - это "остатки" контрактов, заключенных еще во время кризиса и приостановленных с его началом: обычно это договоры по интеграции с предприятиями ТЭК, где спутниковая связь выступает, как одна из составляющих контрактов.

Структура потребления

Со времен строительства нацпроекта "Образование" 2007 году, на рынке VSAT ничего подобного по масштабу не происходило. "Похоже, что самый крупный проект на рынке в 2010 году - это 2000 станций, подключенные на отделениях Почты России, - говорит Сергей Gехтерев. - Кроме того, была информация, что более тысячи VSAT установила КБ Искра, но финансировался этот проект за счет собственных средств для обеспечения дальних сел доступом в Сеть и таксофонами. Остальные государственные компании, а также игроки нефтегазового рынка в сумме подключили примерно столько же".

"Основные группы клиентов спутниковой связи – это крупные компании, имеющие территориально-распределенные филиалы: банки, нефтяные, газовые структуры, горнодобывающие и заправочные станции, - говорит Олег Ватулин. - По сути, весь рынок работает только для этих компаний. Вторая группа клиентов, которая составляет порядка 10-15% рынка – это небольшие офисы. "Частники" и мобильные VSAT составляют и вовсе незначительную долю рынка. При этом, распространение сетей 3G на популярность VSAT практически не оказывает никакого влияния, поскольку VSAT, чаще всего, выбирают там, где другой связи просто нет".

Подобный подход и у Ивана Ершова: "мы выделяем несколько основных групп клиентов: госзаказчики, предприятия ТЭК, торговые сети, операторы связи, банки. Угрозы для этих групп клиентов со стороны технологий мобильного ШПД нет, т.к., во-первых, небольшие территории

покрытия сетей 3G и WiMAX, которые, судя по текущей динамике, в ближайшие 5-6 лет особенно не изменятся. Во-вторых, эти сети не обеспечивают необходимый уровень QOS и защищенности сети. Основная потребность наших клиентов заключаются в том, что связь нужна для передачи служебной информация, что накладывает определенные требования: канал связи должен быть защищен, обладать определенными скоростными характеристиками, в случае использования VSAT для резервирования сети обладать высоким коэффициентом готовности".

Кроме того, на рынке отмечается увеличение трафика и числа VSAT терминалов. "Корпоративные клиенты стали запрашивать каналы с большей скоростью (более 1 Мбит/с), как для существующих станций, так и для планируемых включений, - говорит Владимир Валькович. - В тоже время сокращения затрат на связь является важной задачей для бизнеса, компании ищут альтернативные решения и операторов".

При этом, как ни странно, за последнее время услуга VSAT становится более доступной. И в первую очередь этому способствовал кризис. "Операторы вынуждены снижать стоимость услуг в условиях конкуренции. В России достаточно удаленных точек, нуждающихся в интернете и телефонии, поэтому количество терминалов будет продолжать расти", - отмечает г-н Валькович.

Из корпоративных клиентов Владимир Валькович выделяет банковский сектор, который использует VSAT-станции как для организации IP VPN сетей в труднодоступных точках, так и в качестве резервных каналов. По-прежнему популярна услуга в нефтегазовом секторе и в горнорудных компаниях. На третье место можно поставить региональных операторов связи сетей 3G.

Отметим, что кроме доступа в Сеть по принципу "Один VSAT-один компьютер или локальная сеть", операторы используют проект VSAT/Wi-Fi, причем в качестве точек доступа используются дальнобойные направленные антенны (к примеру, проект "Системы Коллективного Доступа" у "Сетьтелеком").

Если же суммировать ответы операторов о наиболее востребованных сервисах, потребляемых с помощью спутниковых терминалов, то это, конечно, чистый доступ в Интернет. Безусловно, интерес к ВКС и VoIP есть, однако основой использования этих сервисов все же является качественный доступ в Интернет. Традиционные операторы связи достаточно часто используют VSAT, как правило – это последняя миля до объектов, где нет наземных подключений. Стоит отметить, что операторы сотовой связи, сами обладают достаточным спутниковым ресурсом и организуют каналы связи самостоятельно - после появления базовых станций с интерфейсом Ethernet, решение UMTS/VSAT для небольших групп абонентов показало себя вполне работоспособным.

В погоне за спросом

Взрывной рост рынка, как это было в 2007-2008г, может повториться не ранее 2012г, толчком к этому должен стать проект РСС - ВСД. Правда, насколько новые спутники связи помогут преодолеть цифровое неравенство - большой вопрос. Судите сами - проект обеспечения высокоскоростного доступа к информационным сетям с помощью систем спутниковой связи, сокращенно именуемый РСС - ВСД, дело очень неоднозначное, хоть и стал разрабатываться еще два года назад. Суть его состоит в том, что РСС-ВСД будет развертываться в Ka-диапазоне на частотах выше 18 ГГц. Для его реализации предусматривается запуск четырех космических аппаратов (КА) на геостационарную орбиту. Количество лучей на спутниках - 93, общая пропускная способность - 93 Гбит/с, покрытие территории Российской Федерации составит 97%. В теории, этого должно хватить на 2,2 млн. спутниковых подключений. Вопрос только в том, не будет ли бюджетное финансирование в 4,6 млрд. руб. "закопано" впустую. Ведь все "частники" будут вкладываться только после того, как увидят "живые" деньги от государства. Кроме того, как отмечает источник, близкий к проекту, "пока что там большой бардак и борьба разных групп. По крайней мере, сегодня нет точного понимания, что есть ЦЕЛЬ проекта".

Вроде бы, первый пусковой комплекс создается на базе ресурса строящихся сейчас ГПКС спутников "Экспресс АМ5 и АМ6", но предоставление услуг связи с их помощью можно будет начать с 2013 г. на скорости от 512 Кбит/с (на социальных тарифах) до 15 Мбит/с (для коммерческих клиентов). А на расчетную абонентскую базу РСС-ВСД выйдет, если повезет, не раньше чем через 9 лет. Пока невероятным выглядят цифры в 9 тыс. руб. за абонентский комплект и 300 руб. в месяц за 2 Гб трафика: такие цены пока могут предложить только операторы мобильной связи. Для сравнения отметим, что в Ku-диапазоне комплект оборудвания стоит порядка 100 тыс. руб. Тарифы – от 15, тыс. руб. за пару Гб трафика на скорости 256 Кбит/с.

Правда, в России сейчас нет опыта строительства спутников на базе Ka-диапазона. «Их придется либо покупать у иностранных компаний, либо пытаться строить своими силами, - уверен Олег Ватулин, - но сейчас специалисты в этом направлении отсутствуют». Таким образом, "освоение Ka-диапазона в условиях России дело будущего... Высокоскоростной спутниковый доступ за границей в основном рассчитан на частных клиентов, там эта услуга имеет спрос из-за достаточно высокой платежеспособности населения и равномерного распределения бизнеса по территории. У нас пока

нет этих условий. Кроме того климатические условия России могут существенно снизить потребность в этой услуге", - уверена Владимир Валькович.

Поскольку мировая практика использования частотного ресурса на спутниках базируется на принципе «кто первый встал, того и тапки», - говорит Иван Ершов, то освоение Ka-диапазона выглядит своевременным и правильным шагом. По проекту РСС-ВСД информации представленной в открытом доступе слишком мало, чтобы делать окончательные выводы. "Сам проект вызывает многочисленные споры в среде специалистов спутниковой связи, - отмечает он. - Пока что проект слабо проработан с маркетинговой точки зрения и прогнозы по набору абонентской базы, выглядят слишком оптимистичными. Но на сегодняшний день, можно сказать точно, что этот проект окажет существенное влияние на развитие рынка спутниковой связи в России".

Подвижный VSAT

Мобильные комплексы VSAT давно используются в вооруженных силах РФ, МЧС, МВД, ФНС, Минздраве, нефтегазовых компаниях, у операторов сотовой связи и т.д. "Правда, здесь необходимо сразу договориться об определениях, - уверен Иван Ершов. - Термин «Мобильная спутниковая связь» (MSS) – это технологии Globalstar, Inmarsat, Iridium, Thuraya и пр. Использование VSAT на подвижных объектах - это уже satcom on the move (SOTM). И вот этот сегмент можно считать одним из наиболее динамично развивающихся сегментов спутниковой связи в мире. Россия в этом вопросе пока запаздывает, из-за отсутствия нормативной базы для таких услуг".

Большинство передвижных спутниковых комплексов монтируются на базе автомобилей "газель", "соболь", "форд" или "ниссан", реже это "КамАЗы" и "рафики" с повышенной проходимостью, а для сложных условий эксплуатации есть даже вездеходы. Цели у госзаказчиков, отметим, разные. Это организация дополнительных телекоммуникационных каналов в местах проведения массовых мероприятий (МВД), экстренное восстановление коммуникаций при авариях и стихийных бедствиях (МЧС), телемедицина, обеспечение работы метеорологических и экологических служб, оперативные сеансы видеосвязи (Центризбирком) и т. д. Проекты мобильных узлов связи активно используются телекомпаниями (НТВ, "Мир" и т.д.), которые на базе таких комплексов создают мобильные корпункты для передачи оперативной информации. Обычно центральная студия выдает на местные станции для вывода на большой экран сигнал со скоростью 4--5 Мбит/с. От станций сигнал идет по более медленному каналу, и от с любой из них изображение можно включать и отключать. Скорость передачи изображения с мест — 512 либо 256 кбит/с, разрешение примерно соответствует четверти обычной телевизионной картинки, увеличенной до полного экрана.

Мобильный спутниковый комплекс состоит из нескольких основных частей. Основа - это само транспортное средство, выбор которого определяется характером будущей эксплуатации комплекса. Наиболее распространенны здесь небольшие микроавтобусы, способные поднять несколько сотен килограммов компьютерного оборудования. Правда, в российской практике есть варианты размещения VSAT на ВАЗ-2112 или джипе Hummer, но это нестандартные решения, выбивающиеся из общего объема заказов. На крыше монтируется спутниковая антенна с автоматической системой наведения, оснащенная компасом и GPS-приемником, включающая контроллер и программное обеспечение канадского, американского или израильского производства либо российский аналог от Центра спутниковой связи, который кроме GPS оборудован приемником Глонасс. Есть и приемопередающая аппаратура VSAT, состоящая из приемопередатчика и спутникового модема. В данном случае выбор для заказчика может быть широким — свои модели предлагают Gilat Satellite Networks, Hughes Network, ViaSat и т.д. Как правило, в состав комплекса входят и дополнительные телекоммуникационные устройства: Ethernet-маршрутирзатор, точка доступа Wi-Fi, базовые станции WiMAX или GSM. Вместе с этим он может быть оснащен серверами, шифраторами, видеокамерами, стационарным или выносным оборудованием видеоконференцсвязи, а также различными диагностическими и измерительными приборами, позволяющими проводить измерения и оперативно, в реальном времени, передавать их результаты в центр управления оператора связи или в офис той или иной компании. Бесперебойную работу всех технических средств комплекса поддерживают ИБП и бензиновый электрогенератор.

Один из вполне предсказуемых потребителей спутникового доступа в Интернет на мобильной платформе - скоростные поезда "Сапсан", география поездок которых постепенно расширяется по европейской части России. При этом учтем, что оснащение составов, скорость движения которых достигает 200—300 км/ч, доступом в Интернет — вполне тривиальная задача, реализованная в США, Европе и Японии. Поэтому изобретать какие-либо специальные решения нет необходимости — надо протестировать уже существующие и выбрать наиболее подходящие для российской специфики, учитывая определенный дефицит и доступность спутникового ресурса и температуру окружающей среды зимой.

Кроме того, сколь-нибудь развитому тиражированию этих проектов мешает отсутствие единой базы поставщиков "железа" для этой услуги и четкого понимания того, какая технология для такой связи будет использоваться. Если какой-либо проект монтируется, то это каждый раз самосборное решение из различных компонентов. Если с автомобилями ситуация уже более-менее устоялась (но там связь

возможна только в стационарном режиме), то для поездов и самолетов необходимые комплекты оборудования еще только предстоит сформировать. "Еще одна проблема, - добавляет Олег Ватулин, - так это работа российских спутников с низкого угла места, при которой нормальной работе спутника препятствуют различные объекты, такие как дома, деревья. Таким образом, во время движения происходит постоянное прерывание связи. Например, если рассматривать поезд, движущийся по направлению Москва-Петербург, то на этом маршруте еще можно получить нормальное качество связи. А вот уже на маршруте Москва- Нижний Новгород сделать это будет сложно, так как слишком большой массив леса. В автобусах – еще хуже".

Между тем, состав решения для обеспечения выхода в Сеть по VSAT состоит из самого спутникового модема, нетбука для настройки доступа и управления антенным постом, специальной антенны и сетевого оборудования, обеспечивающего "раздачу" канала по Wi-Fi в вагонах поезда. Для установки оборудования требуется совсем немного места, оно подключается к стандартным разъемам бортового электропитания. Стандартные антенны для такой работы, конечно, не подойдут — нужен специальный комплекс на поворотной платформе (уровень наклона от 0 до 90 градусов, поворот — на 360 градусов по своей оси), который кроме точного наведения на спутник, обеспечивал бы еще и постоянную подстройку с учетом скорости и направления движения поезда. Для настройки обычно используют контроль за уровнем сигнала, данные GPS (в будущем — и Глонасс), а также математические вычисления (аналогичные артиллерийским системам наведения).

Кроме того, передатчик на антенне нужен достаточно мощный — стандартными 1—2 Вт много "не навоюешь". Отметим, самые недавние испытания такого рода состоялись летом 2010 года - у участвовавших в испытании операторов стояли передатчики мощностью 8 и даже 25 Вт. В испытании РЖД участвовали "Стэк.ком" и "Русат". Судя по всему, конкретной программы тестирования у заказчика не было— главное было показать, что это в принципе работает. Наличие спутникового канала во время движения технические специалисты операторов связи фиксировали пингами, а скорость замеряли перекачиванием контрольного файла через ftp. Видеосвязь не тестировали, а вот VoIP — да, с помощью Skype. Стоимость подобной системы для одного поезда составляет, по экспертным оценкам, 150—200 тыс. долл., причем три четверти суммы приходится на стоимость самой антенны и ее монтаж. В тестировании принимали участие гиростабилизированная антенна Orbit и фазированная антенная решетка Starling.

Решение по доступу в Сеть через Интернет должно обеспечивать без перерывов до 2 Мбит/с в прямом и 512 Кбит/с в обратном канале: планируется, что с помощью подобной системы можно будет обеспечить 50 одновременно работающих в Сети пользователей, которые будут подключены не только с помощью мобильных ПК, но и смартфонов.

Есть еще сегмент по обеспечению доступов в Сеть авиалайнеров. Интернет в самолете, обычно, обеспечивается с помощью спутникового оборудования - это гарантирует тотальную доступность сервиса на большей части территории земли, особенно при трансатлантических рейсах. Обычно такие системы устанавливают европейские компании, которым необходимо обеспечить своих пассажиров услугой выхода в Интернет для их мобильных ПК и смартфонов. Правда, назвать это "скоростным доступом" язык не поворачивается - скорости в несколько сотен Кбит/с хватает для беспроблемного интернет-серфинга, когда соседи по салону спят. Но наиболее скоростной и адекватный вариант доступа в Сеть предлагает gogo Inflight Internet, который пока что работает только над территорией США. Вкраце ситуация достаточно простая - часть из базовых станций, работающих по протоколу EV-DO, излучает радиосигнал не только параллельно земной поверхности, но и "снизу вверх". Дальнобойности базовых станций вполне хватает для того, чтобы "зацепить" лайнеры, двигающиеся на высоте 10 км со скоростью 800 км/час.

В России в области спутникового интернета наиболее активно действует "МегаФон". До 2011 года необходимым оборудованием будут оснащены четыре пассажирских лайнера, три из которых (AirBus A319, A320 и A321) имеют дальность полета до 5 тыс. км, а значит получить доступ к услугам связи смогут пассажиры внутри России, а один (AirBus A330) — дальнемагистральный борт, способный совершать трансатлантические перелеты. Услуги мобильной связи и передачи данных на воздушных лайнерах будут предоставляться пользователям стандарта GSM в частотном диапазоне 1800 МГц. На стартовом этапе пассажирам будут предложены услуги мобильного доступа в Интернет и сервис SMS. Связь со спутником скорее всего обеспечивается с помощью системы Inmarsat Aero — это давно отработанное и надежное решение, которое полностью сертифицировано для работы на самолетах: оно не создает никаких помех и спокойно питается от бортовой сети самолета. Кроме того, Россия — член Inmarsat через ФГУП "Морсвязьспутник", что обеспечивает роуминговые соглашения по всему свету и нормальный сервис при международных полетах. Спутники этой системы "видны" в любой точке мира, за исключением полярных областей (что плохо, так как трафик Северная Америка — Юго-Восточная Азия во многом идет через Северный полюс).

Обеспечивая связь на нескольких самолетах "Аэрофлота", компания "МегаФон" будет обслуживать не только своих абонентов, но и других клиентов — как МТС и "ВымпелКома", так и любого оператора мобильной связи, с которым у него есть роуминговые соглашения. Для телефонов, к примеру, при отправке SMS, все будет работать в "бесшовном" режиме. Если же пользователь решит подключиться

к Сети через Wi-Fi, то, вероятно, ему будет предложено отправить SMS на короткий номер, чтобы получить пароль с логином, или оплатить доступ с помощью пластиковой карты — но этот вариант еще до конца не отработан.

Самое интересное - это цены на доступ. Давайте сравним? Вот услуга FlyNet от Lufthansa. Стоимость одного часа доступа будет составлять 10,95 евро, тогда как стоимость 24 часов доступа - 19,95 евро. Используя услугу 24-часового доступа, пассажиры смогут получить доступ в Интернет на всех стыковочных рейсах Lufthansa, оборудованных публичными точками доступа, а после окончания полета во время действия услуги и в залах ожидания: то есть услуга комплексная. У gogo Inflight Internet месячный абонемент стоит 34,95 долл. на всех самолетах и всех авиакомпаний, которые оборудованы таким сервисом (всего самолетов больше тысячи). Есть и другие ТП. В России ничего подобного не будет - как минимум 15 долл. за мегабайт. Интересно, кому интересен такой "сервис"?

Односторонний конкурент

По факту, рынок VSAT конкурирует с рынком односторонних спутниковых терминалов. Но так как односторонние терминалы могут предоставить только негарантированный Интернет - такие решения подходят исключительно для домашнего использования. Для профессионального доступа в Сеть нужен гарантированный стабильный канал. Разумеется, большинство пользователей предпочли бы использовать двухсторонний Интернет, если бы стоимость VSAT была более доступной. Однако тенденций к ее снижению сейчас нет. Таким образом, односторонний Интернет используют в "пограничной зоне", когда фиксированного ШПД по нормальной цене нет, а потребности в получаемой информации куда как больше, чем в ее отправки. То есть обратный канал может быть слабым.

Однонаправленный спутниковый Интернет не отличается от VSAT схемой работы: в том и в другом случае абонент устанавливает у себя приемную спутниковую антенну и получает через нее данные из Интернета с высокой скоростью от провайдера, находящегося в России или за рубежом. Принципиальное отличие от VSAT состоит в том, что спутниковая система IP-DVB работает только в одну сторону — от провайдера к абоненту. Обратная связь — передача запросов от абонента провайдеру на открытие той или иной страницы, отправление исходящей почты и т. д. Все это осуществляется через проводные или беспроводные варианты подключения. Типичные "связки" спутникового оборудования и "железа", которое используются для организации обратного канала, — это телефонный провод (xDSL), сотовый телефон (GPRS/EDGE или 1x/EV-DO для CDMA2000), радиоканал (Wi-Fi, WiMAX). Пока наиболее популярны EDGE-модемы. Отметим, что однонаправленный спутниковый Интернет — это не самодостаточная технология доступа, а "приставка" к уже существующему подключению, которая служит для ускорения, а зачастую и для значительного удешевления доступа в Интернет.

Основных мотивационных факторов для применения подобной схемы несколько. Во-первых, высокая, по сравнению с фиксированными и мобильными операторами связи, скорость при загрузке информации со спутника на модем пользователя (так называемый прямой канал). Пользователь однонаправленного спутникового Интернета может получить до 2 Мбит/с, в то время как местные провайдеры не в состоянии предоставить ему такую скорость для доступа в Сеть в безлимитном режиме или с большим объемом тарифного пакета. Во-вторых, стоимость владения — обычно канал 512 Кбит/с или 1 Мбит/с при такой схеме стоит как минимум в два-три раза дешевле, чем аналогичные услуги от других операторов связи, которые в российских регионах вынуждены закладывать в тариф значительную стоимость магистрального трафика. Особенно эта разница ощущается в глубинке, где наземных каналов мало, они "слабые" и дорогие. Ну и, в-третьих, стоимость подобного комплекта подключения часто может лишь незначительно отличаться от стоимости подключения кабельных провайдеров или модемов для беспроводного ШПД при гораздо большей мобильности пользователя и уж куда как меньше стоимости комплекта VSAT.

Правда, сколь-нибудь развитых систем такого доступа в России не наблюдается - речь идет о десятках тысяч "подключенцев", не больше. В настоящий момент на отечественном рынке IP-DVB действуют такие провайдеры, как "Радуга", HeliosNet, SkyFi, Spacegate, Planetsky, SpectrumSat и др. Подобные компании используют самые различные спутники связи, необязательно российские — это могут быть NSS-6, ABS-1, HellasSat, Intelsat-904, "Бонум-1", "Экспресс-АМ22" и т. д. К примеру, «Триколор ТВ» отказалась от планов по переводу в ближайшее время на платную основу услуги одностороннего спутникового Интернета. В основном это произошло из-за того, что они не смогли купить или скопировать систему шейпинга канала - обычно используется как средство ограничения максимального потребления трафика со стороны узла сети. Поэтому система в "Триколор ТВ" не сможет грамотно выставлять приоритеты и гарантировать абоненту хоть какое-то надежное качество загрузки информации из сети Интернет. Правда, бесплатная модель в течение года испортила рынок и остальным - к примеру, в "Радуге Интернет" пробовали копировать безлимитные и бесплатные предложения "Триколор ТВ", но особенно в этом не преуспели (бизнес-кейс и окупаемость просто не складывались). По идее, схему с "односторонним спутниковым" вполне могут "прожевать" операторы "Большой тройки" и "СкайЛинк" (читай "Ростелеком"). Обеспечить обратный канал для запросов они могут, решится на льготные ценах на передачу данных - тоже, как и

договорится на аренду емкости на зарубежных спутниках, которые "подсвечивают" Россию. В итоге получится вполне себе нишевая услуга для отдаленных регионов, где сети операторы "Большой тройки" и так открывают по принципу UMTS+VSAT - на каждые пару-тройку БС ставится по одному терминалу VSAT, чтобы обеспечить передачу, в основном, голоса через беспроводные сети.