

Всеволод Колюбакин

Российский VSAT-рынок

Если посмотреть со стороны, то российская VSAT-индустрия напоминает гигантские качели: то ресурса для массового сегмента не хватает, то рынок сложно назвать массовым...

Лет пять назад VSAT-сервис, особенно нацеленный на B2C, был если не в болоте, то в серьезной стагнации, поскольку спутникового ресурса для хоть сколько-нибудь массового развития не хватало. И все операторы жили надеждами на ближайшее будущее, на новые «Экспрессы» и «Ямалы», которые позволят им вырваться на оперативный простор. Но то запуски откладывались, то спутники не выходили на орбиту (а некоторые, как «Экспресс-AM4», даже дважды), то операторы судились с производителями и делили ценные активы (что тоже не шло на пользу развитию спутниковой группировки). Попытки провайдеров развиваться на иностранной емкости благодаря упрощению нормативно-правовой базы были более-менее успешны, но к каким-то взрывным изменениям рынка не приводили. К тому же так сложилось, что иностранные спутниковые операторы имели на российском рынке тоже ограниченное количество емкости.

И вот, наконец, емкость появилась, казалось бы, можно вздохнуть с облегчением, вот сейчас... Сначала исчез дефицит емкости Ки-диапазона. Рынок активизировался, но не настолько, чтобы стать реально массовым. «Экспресс-AM5» увеличил количество установок на Дальнем Востоке, в Сибири и в Якутии. Для жителей тех регионов это был действительно прорыв, стоимость VSAT-комплекта упала с 80 тысяч рублей до 40. Но это был не массовый рынок. Все ожидания, связанные со всплеском и развитием B2C, были направлены на Ка-диапазон. Провайдеры его ждали, они к нему готовились, отработывали технологии и маркетинг на KA-Sat, казалось, что вот еще чуть-чуть, и у нас будет свой миллион абонентов спутникового ШПД. Все произошло, как в старой сказке: в один миг карета превратилась в тыкву — цена абонентского комплекта подскочила в два раза, поломав все расчеты провайдеров и ожидания рынка.

Глубокий и мрачный пессимизм овладел операторами в 2015 году, высказывались опасения, а будет ли в России вообще существовать массовый рынок спутникового ШПД. Ситуация усугублялась активизацией

сотовых операторов по продвижению мультимедийных услуг в сетях 3G и 4G. Свою лепту внесла и Минкомсвязь, которая в своем проекте по борьбе с цифровым неравенством фактически оставила спутниковые технологии за бортом.

Но прошло время, и положение начинает понемногу выправляться. О каких-то радужных перспективах говорить еще

что с трех космических аппаратов, имеющих емкость Ка-диапазона, услугами будет охвачена вся населенная территория России. Реализацию проекта возложили на одного оператора — «РТКомм», остальные могли в рамках сотрудничества с генеральным подрядчиком реализовывать свои маркетинговые схемы (правда, в довольно жестких рамках). Ограничивалась и цена абонентского



10 мая прошел IX Чемпионат по скоростному монтажу VSAT 2016 — профессиональное соревнование специалистов и установщиков спутниковой связи и оборудования. В этом году он проводился на выставке «Связь-2016». Зрелищное и динамичное действо вызвало неподдельный интерес у посетителей выставки. Чемпионат из внутрикорпоративного мероприятия стал событием для всей отрасли.

рано, но для сдержанного оптимизма есть все основания. Прежде всего, завершено построение системы высокоскоростного спутникового интернет-доступа. Для этого сформированы и спутниковый, и наземный сегмент. Система строилась долго, по ходу действия несколько раз изменялась, если не технически, то организационно. Пять лет назад предполагалось, что весь российский спутниковый ШПД в Ка-диапазоне будет развиваться в рамках государственной программы. Проект, разумеется, не дотягивал по масштабности до программы цифровизации российского телерадиовещания, но был столь же всеохватен. Предполагалось,

терминала — 8000 рублей, и минимальная цена трафика — 300 рублей в месяц. Общее количество абонентов планировалось в 2 млн домохозяйств. Проект вызвал бурный всплеск на российском VSAT-рынке, провайдеры обсуждали разные схемы сотрудничества с главным подрядчиком, а многочисленные вендоры предлагали в России свои разработки. Но государственная программа по обеспечению всех российских граждан спутниковым интернет-доступом так и не была принята. Тем не менее спутники были заказаны и запущены, технология определена, хабы смонтированы, но дальнейшая реализация всех вариантов спутникового

ШПД шла в рамках обычных бизнес-проектов. В качестве поставщика технологии ожидаемо для многих выступил лидер массового рынка Hughes Network Systems, а сервис-провайдеры примерили на себя роль VNO. Надо сказать, что наличие космического сегмента, понимание того, что ресурс уже есть и спутниковому оператору его надо как-то реализовывать (независимо от курса иностранной валюты), и стало причиной проявившегося сдержанного оптимизма. Если спутник есть, оператору так или иначе нужно оправдывать его существование, значит, оператор заинтересован в работе провайдеров ничуть не меньше, чем провайдеры заинтересованы в существовании космического аппарата. В марте Евгений Буйдинов (заместитель генерального директора ГПКС по инновационному развитию) объяснил, что теоретически ГПКС могло бы, следуя за курсом валюты, задрать тарифы. Но это обрушило бы только-только зарождающийся рынок спутникового ШПД, в чем оператор не заинтересован. Надо сказать, что в 2014-2015

годах многие VSAT-операторы отказались от емкости Ku-диапазона на иностранных спутниках в пользу спутников ГПКС. Причина проста: при, как минимум, не худшем качестве и технических характеристиках ресурса ГПКС выставляется, в отличие от иностранных операторов, рублевые тарифы. В последние два года это стало принципиальным вопросом.

Два спутника ГПКС — «Экспресс-АМ5», 140° в.д., и «Экспресс-АМ6», 53° в.д. — оборудованы транспондерами Ka-диапазона. Для реализации услуг была выбрана технология Jupiter. Тонкость заключается в том, что для провайдера выбранный вендор, выбранная технология — это очень серьезно, это фактически определяет облик его бизнеса на десятилетие. И для пользовательского рынка это влияние гораздо сильнее, чем для корпоративного. Для сети с прицелом как минимум на несколько десятков тысяч клиентов (а то и сотен тысяч) о какой-либо смене технологии по ходу эксплуатации речи не идет.

Не последним аргументом в пользу

Hughes оказался и тот факт, что на технологии этой компании успешно работает сеть спутникового ШПД в США, количество абонентов которой недавно перевалило за миллион. Интересно, как принятые решения отразились на атмосфере ежегодного семинара Hughes Network Systems. Если 10 лет назад это был своего рода «междусобойчик», на котором операторы рассказывали о корпоративных сетях в десятки станций, то сейчас это — общение тех, кто определяет картину российского рынка массового спутникового ШПД. Как считают все участники, состав игроков в ближайшие 10 лет кардинально не изменится. Возможны слияния и поглощения различных компаний, но качественный состав будет неизменным.

В процессе перехода от корпоративного рынка к массовому операторы столкнулись со множеством проблем. В первую очередь, это тот факт, что в корпоративном секторе установщик общается с квалифицированным специалистом, который в компании отвечает за коммуникационные сети, а в пользовательском — с самыми разными людьми. Также вылезает проблемы биллинга, управления большой сетью, обслуживания и пр. Но сейчас, с запуском сервиса в Ka-диапазоне на новых «Экспрессах», появилась другая проблема. Раньше VSAT-провайдер был сам себе царь и бог в своей сети, на своем хабе. И если ему корпоративный заказчик выставлял какое-либо требование, то при помощи собственных специалистов, на собственном оборудовании все проблемы решались достаточно просто и оперативно. Сегодня любой провайдер работает как Virtual Network Operator и цепочка решений от возникновения проблемы до ее решения увеличивается. Сейчас VNO обращается к ГПКС как к хозяину спутникового ресурса и хаба, а ГПКС привлекает поддержку Hughes как поставщика технологий. Правда, по заявлению операторов, цепочка работает довольно оперативно на всех уровнях. Поэтому все существовавшие поначалу проблемы с сервисом (издержки новой технологии) практически изжиты, и с июня операторы начали предоставление услуг уже в коммерческом режиме.

Итак, технические задачи решены, во главу угла встают задачи маркетинговые.

Основной проблемой остается, как всегда, незнание потенциального потребителя о возможности получать Интернет со спутника в любом месте, буквально, как гласил слоган одного из провайдеров: «Интернет везде, где есть розетка». А при развитии солнечной энергетики, возможно, скоро и необходимость розетки отпадет. Но, увы, потребитель по-прежнему либо не знает о существовании VSAT, либо считает эту технологию для себя дорогой и сложной, либо не представляет всех возможностей



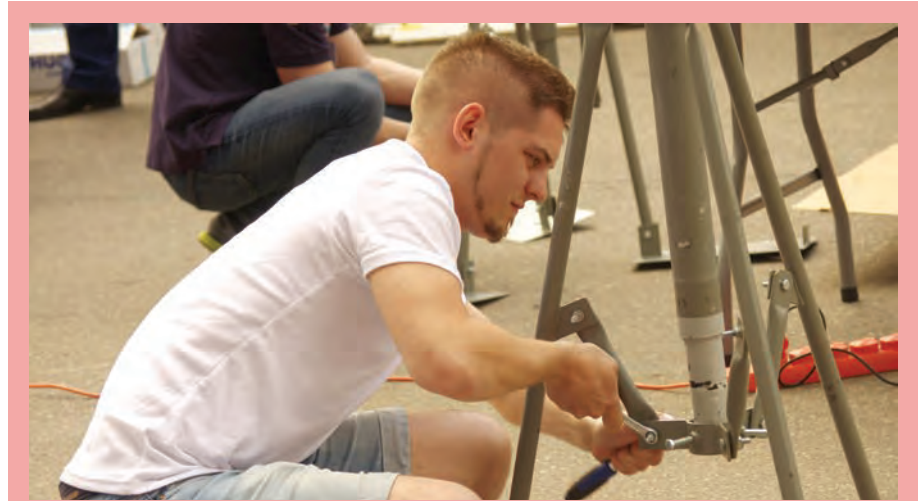
VSAT-Чемпионат 2016. В жюри вошли эксперты VSAT-рынка. В том числе и представитель «Теле-Спутника», оставшийся за кадром.



услуги. И провайдеры пока не знают, как решить эту задачу в общем и целом, пытаются решать ее на локальном уровне. Все сходится на том, что реклама по какому-либо из федеральных каналов обязательно сработает, но денег на такую раскрутку ни у кого из операторов нет.

Поэтому VSAT проигрывает сотовым операторам на одном из самых перспективных рынков — в районах загородных коттеджей и в дачных поселках около крупных городов. Там, где у потребителя есть необходимость в услуге, есть деньги на эту услугу и нет других способов получить услугу, то есть нет и в ближайшее время не будет оптоволокна. Некоторые провайдеры, в частности КБ «Искра», считают региональное телевидение достойным паллиативом федеральному: реклама на нем стоит доступных денег, но при этом достигает потенциального клиента. И провайдер заявляет об успехе такой рекламной кампании, правда, пока без конкретных цифр по росту подключений.

Получается замкнутый круг: на рынке нет крупного игрока (уровня «Триколор ТВ»), который был бы заинтересован в продвижении спутникового ШПД. Поэтому нет и игрока, который мог бы заказать масштабную рекламную кампанию. Вследствие этого большинство установщиков не проявляют инициативы в продажах VSAT. И маркетинг технологии идет не самыми эффективными методами, а теми, которые по карману провайдерам. Сергей Алымов, заместитель генерального директора компании «Русат», одной из первых начавшей раскрутку сети массового ШПД, считает, что нужен не просто крупный игрок, а крупный вертикально интегрированный игрок, сосредоточивший в своих руках всю технологическую и маркетинговую цепочки:



VSAT-Чемпионат 2016. Сборка опоры антенны.

заказ космического аппарата, разработку пользовательских терминалов, контроль дилерской сети, предоставление услуги. Это позволит рынку консолидироваться и продвинуть технологию.

Для VSAT-технологии всегда основным

двигателем был все-таки корпоративный сектор. Все операторы, которые сейчас заявили о своем присутствии на рынке массового ШПД в Ka-диапазоне, работают в корпоративном секторе. Это понятно, поскольку только корпоративный сектор



СПУТНИКОВЫЙ ИНТЕРНЕТ

- Ka-диапазон по всей России
- Индивидуальное и коллективное подключение
- Безлимитные тарифы
- Sip-телефония и Видеонаблюдение

8 800 775-79-55

до 35%

Агентское вознаграждение для новых партнеров*

* - по партнерской программе СМД AltegroHome



VSAT-Чемпионат 2016. Сборка антенны.

Интернет, а те, кому этот Интернет нужен, айфонов не покупают. Так что сравнение некорректное. К тому же, когда у VSAT-индустрии получится создать хотя бы отдаленное подобие того культа, что создан вокруг техники определенных фирм, выпускающих гаджеты, то о продажах можно будет уже не волноваться. Но подобные культы на пустом месте не возникают, это возможно только для крупного игрока, который может привлечь серьезные средства. Мы опять пришли к необходимости мега-оператора, круг замкнулся. С тем, что российские граждане будут покупать дорогие смартфоны вместо VSAT, придется смириться.

Как известно, одним из механизмов снижения цен является конкуренция. В сотовой связи это наблюдается отчетливо. Например, можно вспомнить, как появление в Санкт-Петербурге второго GSM-оператора всего за несколько месяцев обвалило цены на услуги мобильной связи более чем на порядок. Есть ли конкуренция в спутниковом ШПД? В Ku-диапазоне она, несомненно, есть: разные провайдеры на разных космических аппаратах работают в разных технологиях, что предоставляет им большое пространство для конкурентных игр. И эта конкуренция на B2B-рынке существует и отчетливо отслеживается. Но рынок B2C в Ku-диапазоне недостаточно объемный, чтобы можно было там наблюдать какие-то тенденции, связанные с конкуренцией. Кадиапазон специально предназначен для пользовательского рынка, на B2C делается основная ставка провайдерами. Можно ли здесь ожидать какой-либо реальной конкуренции?

Первый для российских провайдеров опыт работы в Ka-диапазоне связан со спутником KA-Sat. Это иностранный космический аппарат, принадлежит он иностранному оператору, за его емкость провайдеры платят подорожавшими евро. Большого простора для конкуренции среди провайдеров, работающих на KA-Sat, не было, поскольку и ресурс достаточно ограничен, и технология одинаковая. Соревноваться в маркетинге при тех масштабах, в которых был реализован этот проект, тоже особенно не получалось. Позднее ввели в строй Ka-диапазон «Экспресс-AM5» и «Экспресс-AM6». Здесь картина немного меняется: количество ресурса гораздо больше, охват территории и, соответственно, потенциальный объем рынка гораздо шире. Поэтому конкурирующие провайдеры могут реализовывать свои преимущества в тарифной политике и разных маркетинговых схемах и акциях. Вплоть до того, что один из работающих через эти спутники операторов фактически развивает только коллективный доступ, считая, что в современной ситуации с покупательскими возможностями населения говорить о более или менее массовом

может дать провайдеру средства на игры с массовым потребителем. Сейчас операторы осваивают Ka-диапазон. И говоря о его перспективах, они в основном имеют в виду массовый сектор. Но каковы перспективы корпоративных приложений в Ka-band?

Как считает Сергей Пехтерев, генеральный директор группы компаний «Альтегроскай», особенные надежды на развитие B2B в Ka-диапазоне возлагать не следует. В первую очередь, по той причине, что в последнее время, особенно с выводом новых «Ямалов» и «Экспрессов» в 2013-2015 годах, для юридических лиц стали доступны терминалы примерно за 50 тысяч рублей при абонентской плате 5-7 тысяч рублей в месяц. Для корпоративного заказчика это вполне доступная цена, для него вопрос входного билета в услугу уже не стоит. Или стоит далеко не так остро, как для индивидуального. Поэтому для корпоративного рынка Ka-диапазон революцией не станет. Есть сектор, где Ka-диапазон может стать прорывной технологией, — это все спутниковые мобильные приложения: связь с автотранспортом, воздушным и морскими судами. Но пока эти услуги в России тоже находятся в зачаточном состоянии.

Если суммировать доходы всех операторов связи, то изменений почти нет, пра-

ктически плато, по сравнению с небольшим ростом (3-4%) в прошлые годы. Уровень платежеспособного спроса и готовность абонентов покупать аппаратуру — 30 тысяч рублей (в среднем).

Игроки VSAT-рынка постоянно пытаются влезть в шкуру потребителя и понять его мысли и даже начать мыслить, как он. И одной из загадок, которые они пытаются разгадать этим методом, является так называемая дороговизна VSAT. Нет, в самом деле, даже после всех скачков валют комплект для спутникового ШПД в Ka-диапазоне стоит вполне разумных денег — около 30 000 рублей. Провайдеры все время пытаются посчитать деньги в кармане потенциального абонента и сравнить цену VSAT-комплекта с каким-либо другим популярным товаром из соседних областей. Самым популярным сравнением в этой части являются смартфоны вообще и айфоны в частности.

На каждом отраслевом «сборище» VSAT-игроков так или иначе звучит это недоумение: почему люди готовы тратить достаточно большие суммы на дорогие телефоны, но не готовы потратить их на реально необходимую вещь, на возможность получать качественный Интернет везде, где угодно? Видимо, тем, у кого есть средства на дорогие смартфоны, не нужен спутниковый

потреблении спутникового ШПД нельзя. Тем не менее здесь все операторы работают как VNO через два спутника, принадлежащих одному оператору — ГПКС. Что, конечно же, ограничивает конкурентное поле.

Но вскоре на российском рынке спутникового ШПД должна появиться настоящая конкуренция. В конце 2015 года в точку 36° в.д. выведен космический аппарат «Экспресс-АМУ1», имеющий емкость Ка-диапазона. 11 высокоомощных лучей покрывают европейскую часть России, и оператор спутника — Eutelsat — уже объявил о своих планах по использованию этой емкости. Компания организовала дочернюю фирму, которая поставит хаб и отладит технические аспекты, а непосредственно с клиентами будут работать сервис-провайдеры на правах VNO. И если в рамках работы через «Экспресс-АМ5» и «Экспресс-АМ6» конкуренция происходит только на провайдерском уровне, то здесь она уже начинается с уровня спутниковых операторов. Eutelsat и ГПКС — давние партнеры, и спутником «Экспресс-АМУ1» владеют совместно (в европейской классификации он даже имеет другое название — Eutelsat 36C). Разбирать тонкости, кому формально принадлежит «Экспресс-АМУ1», крайне сложно и по большому счету неинтересно. Важен тот факт, что маркетингом емкости Ка-диапазона занимается Eutelsat, проводя там свою тарифную политику, независимую от политики ГПКС. Таким образом, конкуренция на поле спутниковых операторов, несомненно, существует. Также существует конкуренция и на технологическом поле, поскольку для своего сервиса Eutelsat выбрала технологию основного конкурента Hughes — Gilat Satellite Network.

В связи с запуском «Экспресс-АМУ1» возник и еще один вопрос: возможно ли предоставление услуг телевидения и ШПД в одном пакете? С одной стороны, это весьма перспективный метод, все традиционные операторы так и работают. Классические телевизионные кабельные операторы модернизируют сети и предлагают ШПД.



VSAT-Чемпионат 2016. Самая простая и грубая проверка настройки: при таком положении руки сигнал должен пропадать.



VSAT-Чемпионат 2016. Установка облучателя.

А интернет-провайдеры получают права на контент (а иногда и не получают) и дают пользователю пакет каналов по технологии IPTV. Некоторые операторы уже и не предоставляют абоненту этих услуг по отдельности. Сработает ли такая схема на спутниковом рынке? Все игроки считают,

что, скорее всего, нет. Во всяком случае общее техническое решение смысла не имеет. Гибридный спутниковый терминал, совмещающий в себе STB и VSAT, будет неоправданно дорогим. Даже если оценивать объем рынка спутникового ШПД по оптимистичным прогнозам, он не превышает



реклама

Мобильные VSAT комплексы **СНАРК-100P**

- Полный комплект для работы в спутниковой сети;
- Скорость передачи данных до 86/6 Мбит/с;
- Развертывание и наведение за 10-15 минут без дополнительного инструмента;
- Перевозка любыми видами транспорта;
- Ранцевая упаковка: облегченная конструкция, вес в ранце от 18 кг.

+7 495 785 0770
www.race.ru





В Чемпионате VSAT'2016 приняли участие следующие команды: «ТОГУ», «Политен и Универ» из Хабаровска, «Телеком-сервис» и «SKY-ONE SATELLITE» из Московской области, «РТКомм» из Ростова-на-Дону, «БАС» из Воронежа, «НВ-КОМ» из Нижневартовска, «Компакт Параболлики» из Ярославля, «НПО НИС» из Санкт-Петербурга, «Мега-Интернет» и «Profi-Sat» из Киева, Украина.

Соревнования проводились в два этапа, далее по результатам лучшие четыре команды в финале боролись за абсолютное первенство. Финалистам была представлена уникальная возможность опробовать новейший сервис в Ка-диапазоне на ИСЗ «Экспресс-АМ6» на базе оборудования JUPITER Hughes.

Главную награду за первое место в завершающем соревновании — комплект спутникового VSAT с годовым абонементом на широкополосный доступ в Интернет в сети AltegroSky, — получила команда «Телеком-Сервис» (г. Красноармейск, МО). Несколько лет подряд они становились призерами Чемпионата, а в этом году одержали победу в суперфинале с результатом 8 минут 45 секунд.

Второе место, с результатом 11 минут и 16 секунд заняла команда SKY-ONE SATELLITE (г. Щелково, МО), получив приз — комплект VSAT.

Третье место и призовой комплект VSAT получила команда ТОГУ (г. Хабаровск), показав результат 12 минут и 25 секунд.

В первых двух конкурсах места распределились следующим образом: по скоростному монтажу VSAT:

- 1 место — SKY-ONE SATELLITE (г. Щелково, МО) со временем 8:27:00;
- 2 место — Телеком-Сервис (г. Красноармейск, МО) со временем 10:58:00;
- 3 место — ТОГУ (г. Хабаровск) со временем 12:25:00.

на точность юстировки антенны:

- 1 место — SKY-ONE SATELLITE (г. Щелково, МО);
- 2 место — Телеком-Сервис (г. Красноармейск, МО);
- 3 место — НПО НИС (г. Санкт-Петербург).

Специальный приз — комплект оборудования ViaSat получила команда НПО НИС из Санкт-Петербурга.

200 тысяч абонентов на ближайшие несколько лет. Процент тех, кто захочет иметь в одном устройстве ТВ и ШПД, — еще меньше, хотя бы потому, что телевизионная приставка у многих и так уже есть, а зрители спутникового ТВ, как правило, не склонны к частой замене оборудования. Так что для рынка максимум в несколько десятков тысяч клиентов (это крайне оптимистичная оценка) никто не захочет делать (а главное — раскручивать и продавать) отдельное дорогое устройство. И для абонента, и для дилера проще установить две разные тарелки и два разных терминала. Это не исключает каких-то маркетинговых акций по совместной

продаже подключения к спутниковому ТВ и ШПД. Но это уже опять либо инициатива местных дилеров, которая вряд ли кардинально повлияет на общее состояние рынка, либо широкомасштабная акция — да, мы опять возвращаемся к необходимости наличия крупного игрока, которого пока не существует.

В США спутниковый Интернет (еще односторонний) раскручивала компания DirecTV — оператор непосредственного телевидения. Но и в том случае компания посчитала нерациональным конструировать общий терминал, ограничившись совместным маркетингом услуг. Вещательную емкость «Экс-

пресс-АМУ1» используют две российских DTH-платформы с общей базой под 20 млн абонентов. Даст ли это что-то для рынка ШПД в Ка-диапазоне — зависит только от этих операторов. Если они посчитают спутниковый ШПД интересным рынком, то смогут, вложив немалые средства, извлечь из этого маркетинговые преимущества. Но пока ни «Триколор ТВ», ни «НТВ-Плюс» хоть сколь-нибудь заметного интереса ко VSAT не проявляли. Оба оператора в свое время пытались работать на рынке одностороннего спутникового интернет-доступа, но для обоих этот опыт был неудачен: один так и не дошел до коммерческой эксплуатации услуги, второй прекратил предоставление сервиса после довольно непродолжительного срока работы.

Еще одна российская DTH-платформа — «Орион-Экспресс» (сейчас просто «Орион») — также пыталась раскрутить услугу спутникового ШПД. Желание «Ориона» обуславливалось тем, что эта компания является не только и не столько DTH-платформой, но и оператором, имеющим в своем распоряжении довольно много спутникового ресурса на космическом аппарате Horizon-2, в точке 85° в.д. Желая максимально эффективно использовать имеющийся ресурс, «Орион» предоставляет большое количество операторских услуг и два года назад попытался организовать пользовательский сервис на основе VSAT. Компания закупила хаб Hughes, наладила его работу, но сервис из стадии тестирования не вышел. Сейчас у компании есть несколько корпоративных заказчиков, активности в B2C-секторе «Орион» не ведет. Говорить о том, удачен этот опыт или нет, невозможно, потому что «Орион» свернул деятельность до того, как начал хоть какой-то маркетинг услуги. Будет ли компания возрождать свой сервис ШПД для массового рынка, неизвестно. Представители «Ориона» сообщают, что, по их мнению, сегодня рыночная ситуация для этого не подходит, а перспективы будут зависеть от дальнейшего развития ситуации.

В середине 90-х к спутниковому телевидению относились как к очень дорогой услуге премиум-класса. В середине 2010-х спутниковые тарелки стали обязательным атрибутом практически любого дома в провинции, даже в небогатой. Российский Ка-диапазон начинает работать тогда, когда в работоспособный возраст вступает поколение, для которого Интернет — неотъемлемая часть жизни, привычная с самого рождения, какой для старшего поколения было телевидение. Осталось только добиться того, чтобы установщики предлагали спутниковый Интернет с той же активностью, что и телевидение. А для этого нужен крупный игрок, который их всерьез в этом заинтересует. ■

Спутниковая HD-приставка GS B520 для программы обмена оборудования «Триколор ТВ»

Обмен
оборудования



Позвольте себе телевидение высокой четкости!

- Современная HD-приставка в новом глянцевом корпусе
- Прием телеканалов высокой четкости (до 1080p) и стандартного разрешения в форматах MPEG-4 AVC/H.264 и MPEG-2
- Новый мощный микропроцессор для высокой скорости обработки данных
- Наличие одного тюнера DVB-S2
- Стриминг-сервер: дублирование видеоконтента с экрана телевизора на мобильные устройства с предустановленным приложением «Play. Триколор»*
- Разъемы: HDMI, RCA-3, USB, Ethernet, оптический выход аудио S/PDIF; разъем для подключения выносного ИК-приемника
- Воспроизведение медиаконтента с внешних носителей
- Удобный и адаптируемый под пользователя графический интерфейс
- Полный спектр необходимых сервисов цифрового ТВ (субтитры, телетекст, EPG)
- Возможность установки дополнительных приложений, расширяющих функциональность приставки

* Подключение мобильных устройств возможно на территории домохозяйства при наличии доступа к Wi-Fi



www.gs.ru