

## СПУТНИКОВАЯ СВЯЗЬ: ВСЕГДА ЕСТЬ МЕСТО НОВОМУ

Быстроразвивающиеся технологии спутниковой связи входят в конфликт с консервативностью самой отрасли (по крайней мере, в России). Пришло ли время освоения новых подходов к использованию технологий спутниковой связи? И если да, то какова роль бизнеса и государства в этом процессе? Своим мнением мы попросили поделиться ведущих игроков российского рынка спутниковой связи.

**Основная тема 21-й конференции операторов и пользователей сети спутниковой связи и вещания в России SATCOMRUS 2016 – развитие спутниковой связи в России и ее перспективы для Индустрии 4.0 и IoT. Какова ваша оценка роли спутниковой связи в развитии Интернета вещей?**



**Валентин Анпилов, заместитель генерального директора ЗАО "ВИСАТ-ТЕЛ"**

Как индустрия спутниковая связь в России развивается независимо от задач государства, тем более от мировых технологических тенденций. Роскосмос отвечает за ракеты и запуски спутников

(как максимум – интерес ограничен космическими платформами). Для Минкомсвязи и Россвязи спутниковая связь неинтересна даже как услуга. Достаточно посмотреть на цели, обозначенные Минкомсвязи, – спутниковой связи там нет.

Поскольку на уровне государства к развитию индустрии спутниковой связи системного подхода уже давно не наблюдается, то и в Федеральной космической программе из десятилетия в десятилетие планируются морально устаревшие и бесполезные проекты (такие, как системы: "Луч" или "Тонец"), но основное внимание безапелляционно продолжает уделяться пилотируемой космонавтике.

В качестве услуги спутниковую связь развивают в России операторы ГП КС и ГКС

(и достаточно), но именно так, как они это понимают – исходя из своих задач, коммерческих интересов и ограниченных возможностей. В результате, в системах спутниковой связи и на борту, и на земле применяются технологии и оборудование – "черные ящики" для российских компаний.

Появятся стандарты IoT (европейские, китайские, американские) и зарубежное оборудование – появится и понимание: нужны ли спутниковые технологии для реализации философии IoT. Пока я не вижу широкого применения спутниковой связи для задач IoT. Сегодня есть сегмент на рынке M2M, который устойчиво развивается. Но какого-то принципиального наращивания задач и объемов рынка, где нужен этот вид связи, в обозримом будущем я не вижу. Напомню, что индустрия спутниковой связи составляет не более 2-3% от телекоммуникационной индустрии, а если учесть индустрию ИТ, то останется 1%.



**Владимир Ваннин, руководитель дирекции поддержки клиентских сервисов физлиц ГК Altegrosky**

Как сказал фантаст Уильям Гибсон, "будущее уже здесь, просто оно еще не так широко распространено", именно с будущим связано понятие Индустрии 4.0. За счет возможностей спутнико-

вой связи по передаче данных, в том числе доступа в интернет даже в самых отдаленных уголках

России, smart-технологии становятся реальны для массового пользователя.



**Александр Климов,**  
генеральный директор  
**Gilat Satellite Networks**  
(Eurasia)

Для IoT важны два условия: доступность множества каналов связи в любой точке и дешевые терминалы для этих каналов. Спутниковая связь очень хороша для первого, но пока остаются проблемы со стоимо-

стью каналов и терминалов, даже для низкоорбитальных спутников. Конечно, есть своя ниша для мест, где полностью отсутствуют любые наземные каналы связи. Это направление спутниковой связи сейчас активно развивается, но существенное распространение получит только в будущем, после создания дешевых и надежных терминалов.



**Сергей Ратиев,**  
коммерческий директор  
АО "РТКомм.РУ"

Понятие Интернет вещей все плотнее входит в нашу жизнь. Причем если раньше мы говорили о применении умных технологий в основном в промышленности, то сейчас такие элементы "умного дома", как видеонаблюдение, снятие показаний

с приборов учета потребления воды и тепла, даже подключенные к интернету холодильники становятся обычным явлением повседневной жизни.

Если говорить о спутниковой специфике в промышленном интернете и Интернете вещей, то она, безусловно, есть. Далеко не везде в нашей стране наземные и сотовые сети связи достаточно развиты. Если волоконно-оптические сети строить неэкономично или затруднительно, приходит на помощь спутник. Он просто необходим там, где требуется надежность, стабильность и оперативность передачи данных. Например, в системах мониторинга удаленных промышленных или стратегических объектов (трубопроводы, АЭС). Спутник часто выполняет функцию вспомогательного, резервного канала. Его используют там, где на первый

план выходит необходимость гарантированно, во что бы то ни стало доставить данные. И спутник повышает надежность и качество доставки.

Географически спутниковые M2M-решения с фиксированными и подвижными каналами передачи наиболее актуальны на Крайнем Севере – там, где сосредоточены предприятия газопереработки, строительства и обслуживания трубопроводов, где требуется обеспечение персональной безопасности сотрудников компаний, чьи подразделения расположены в труднодоступных местах.

Кроме обслуживания клиентов в корпоративном сегменте, подвижная спутниковая связь подходит, например, для обеспечения кнопок экстренного вызова – подачи сигнала SOS для туристов, рыбаков, альпинистов. И это актуально не только для экстремальных маршрутов – сегодня можно и в ста километрах от Москвы остаться без связи.

Точками роста рынка M2M, в том числе с использованием спутниковой составляющей, являются, например, системы умного страхования. Это датчики, которые снимают показания с трекеров – записи маршрутов автолюбителей, – что помогает установить как общий стиль езды (аварийный/безаварийный), так и выделить конкретный эпизод с ДТП. Второй большой сегмент – системы экстренного реагирования при авариях (ЭРА-ГЛОНАСС). С помощью системы можно будет сразу передать в службу спасения всю важную первичную информацию и вызвать помощь. В нормативной правовой документации для этой системы спутник упоминается как обязательный резервный канал. Рынок M2M активно развивается. Спутниковый сегмент телеком-инфраструктуры и здесь тоже будет востребован, а РТКОММ сможет предложить в нем лучшие, конкурентные решения.

**Спутниковая связь – основа бизнеса вашей компании. Какие новые проблемы в этом бизнесе возникают, какие новые направления представляются перспективными?**

**В.Анпилов.** Если говорить о нашей компании, то оказались в руководстве нашего заказчика люди активные, знакомые с технологиями спутниковой связи, и появились проекты. Нужно образовывать потенциальных заказчиков. Но часто это невозможно, поскольку решение принимают руководители-финансисты, экономисты, юристы и социологи.

**В.Ванин.** Безусловно, спутниковый интернет для частных лиц остается актуальным и востребованным. Особенно это подтвердилось после запуска в коммерческую эксплуатацию новейших

спутников "Экспресс-АМ5" и "Экспресс-АМ6". Меньше чем за один год, благодаря надежным и долгосрочным отношениям с ФГУП "Космическая связь", в сеть Altegrosky (в КА-диапазон под ИСЗ "Экспресс-АМ5") встало более 1000 станций, и это только начало. Мы видим большие перспективы в развитии частного сегмента под "Экспресс-АМ6" и развитие таких решений, как СКД Altegrosky (система коллективного доступа) и HotSpot. Тем более что, помимо доступа в интернет, мы предлагаем ряд сопутствующих услуг, таких как SIP-телефония и выделение реальных IP-адресов. Все аналогичные услуги мы предлагаем и для клиентов корпоративного рынка. Кроме того, в данный момент в разработке такие сервисы, как корпоративные сети передачи данных под ИСЗ "Экспресс-АМ5", "Экспресс-АМ6". Главный вопрос – как сделать эти услуги массовыми. И здесь, по нашему мнению, не обойтись без помощи операторов ИСЗ и, возможно, государства.

**А.Климов.** Основные проблемы текущего момента связаны с ухудшением экономической ситуации в стране. Что касается новых перспективных направлений в развитии спутниковых сетей, то они в первую очередь связаны с освоением Ка-диапазона, в котором обеспечивается существенное снижение стоимости одного Мбит/с полосы при малом размере антенн. Спутники с высокой пропускной способностью (HTS) Ku- и Ка-диапазонов открыли также новые возможности для работы на нетрадиционных рынках. До настоящего времени рост HTS в основном наблюдался на массовом потребительском рынке услуг ШПД, но мы ожидаем, что это изменится. Мы видим, что технология HTS начинает использоваться для магистральных каналов сотовых сетей 3G/LTE, на рынке подвижной и корпоративной спутниковой связи. И "Гилат" готов предложить на этом рынке свои новые разработки.

И второе важное и перспективное направление – развитие систем широкополосной спутниковой связи, в первую очередь доступа в интернет, для подвижных объектов. Мы видим три ключевые сферы роста: связь на самолетах, на поездах и на море. Для связи в воздухе мы недавно разработали инновационные двухдиапазонные Ku- и Ка-антенны, которые легко переключаются между спутниковыми лучами, а также терминалы, которые поддерживают скорость 400 Мбит/с. Для поездов мы предлагаем антенны, которые обеспечивают надежную и непрерывную связь для пассажиров, особенно в высокоскоростных поездах, которые не могут использовать существующую

наземную инфраструктуру. Также на рынке морских и речных перевозок мы видим растущий спрос на спутниковую связь для малых и средних судов.

**С.Ратиев.** Рынок спутниковой связи России в силу традиционно влияющих на него природно-климатических и географических факторов достаточно статичный. При этом востребованность именно спутниковых каналов передачи данных (особенно на Севере) будет оставаться стабильно высокой – спутниковая связь более всего актуальна для территорий, где нет наземных каналов связи, а их прокладка экономически нецелесообразна.

РТКОММ как центр компетенций по спутниковой связи в группе компаний "Ростелеком" расширяет зоны охвата магистральной спутниковой сети связи в труднодоступных и удаленных районах севера России. В рамках масштабного проекта по модернизации и строительству собственных сетей связи в поселке Сабетта Ямало-Ненецкого автономного округа завершено строительство нового инфраструктурного объекта сети РТКОММ – земной станции спутниковой связи, работающей в С-диапазоне. Ее задача – организация магистральных высокоскоростных каналов спутниковой связи для подключения базовых станций сотовых операторов, доступа государственных учреждений и корпоративных клиентов в интернет, к ведомственным и корпоративным сетям и информационным ресурсам.

Если затрагивать актуальный, в том числе и для спутниковой отрасли, вопрос импортозамещения, здесь тоже наблюдается определенный прогресс. Например, в области фиксированного доступа по технологии VSAT появляются вполне достойные отечественные разработки – модемы, антенные системы. В сегменте M2M ситуация с точки зрения импортозамещения тоже имеет свои перспективы.

Несмотря на преимущественное использование зарубежной элементной базы, программное обеспечение, поддерживающее логику работы и функционал отечественных устройств (что в совокупности определяет потребительские характеристики конечного продукта), разрабатывается с учетом требований российских потребителей. Кроме того, отечественные разработки независимы от зарубежных навигационных систем и лучше адаптированы к суровым климатическим условиям нашей страны. Компания РТКОММ как дочернее зависимое общество ПАО "Ростелеком" заинтересована в ускорении процесса импортозамещения и приглашает к сотрудничеству отечественных производителей.

Таким образом, резюмируем: основные изменения на рынке спутниковой связи в России могут происходить либо за счет слияний и поглощений, укрупнения отдельных игроков, либо за счет запуска новых видов услуг. Одна из таких услуг – набирающий популярность спутниковый ШПД в Ка-диапазоне, благодаря которому скоростной спутниковый интернет становится по-настоящему доступным для физических лиц.

### Как вы оцениваете перспективы развития сервисов спутникового ШПД в Ка-диапазоне с вводом в эксплуатацию российских спутников "Экспресс-АМ5" и "Экспресс-АМ6"?

**В.Анпилогов.** Выше уже отмечено, что для Минкомсвязи и Россвязи, судя по их действиям, спутниковая связь неинтересна. Более того, даже нормативно в ФЗ "О связи" введена поправка и прямо указано – использовать только ВОЛС для точек коллективного доступа (ст. 57), хотя во всем мире уже признано, что при низкой плотности населения задачи устранения цифрового неравенства решаются с использованием спутников HTS. Это самый экономически эффективный способ подключения удаленных абонентов. Даже на небольшом острове, который называется Великобритания, коллективные точки доступа Wi-Fi в удаленных деревнях в их программе устранения цифрового неравенства (BDUK) предусмотрено подключать по спутниковому каналу.

Учитывая, что в российских госпрограммах нет указания применять ресурс Ка-диапазона на указанных спутниках и новом спутнике "Экспресс-АМУ1", и даже существует косвенный запрет на применение спутниковой технологии для точек коллективного доступа, можно предположить, что загрузка спутников будет низкая, а развитие этого направления – вялое. Я полагаю, что спецзаказчики могли бы обратить внимание на эту технологию, но оборудование-то не является импортобезопасным.

**В.Ванин.** Высокие скорости, широкий охват по зонам покрытия, гибкая и прозрачная партнерская программа делают данный сервис наиболее востребованным среди наших клиентов и инсталляторов. Низкая себестоимость одного мегабайта по сравнению с Ku-диапазоном позволяет предложить нашим абонентам приемлемые тарифы, что делает спутниковый интернет доступным для регионов с невысоким среднедушевым доходом. В вопросе обеспечения населения в труднодоступных регионах Дальнего Востока ШПД "Экспресс-АМ5" в Ка-диапазоне практически не имеет альтернативы.

**А.Климов.** В настоящее время, наряду с сервисами через спутники "Экспресс-АМ5" и "Экспресс-АМ6", начата эксплуатация ШПД через новый спутник Eutelsat 36С ("Экспресс-АМУ1") в позиции 36 град. в. д. с 18-ю лучами Ка-диапазона, покрывающими территорию европейской части России, вплоть до Сургута. Это чрезвычайно перспективный сервис, ориентированный на частных пользователей, позволяющий получить доступ в интернет со скоростью до 40 Мбит/с, с недорогим терминалом, с антенной диаметром 76 см. Перспективы развития этих сервисов, безусловно, очень хорошие для нашей страны с ее огромной территорией, но в значительной степени они будут зависеть от экономической ситуации в стране.

**С.Ратиев.** Мы с оптимизмом смотрим на развитие спутникового ШПД в Ка-диапазоне, считаем его одной из основных точек роста нашего бизнеса, активно участвуем в процессе формирования этого сегмента рынка. Мы уже запустили в коммерческую эксплуатацию емкости спутников "Экспресс АМ-5" и "Экспресс АМ-6", предоставляем услугу ШПД в Ка-диапазоне на всей территории России: от Калининграда до Камчатки. В первую очередь, услуга актуальна для территорий, где нет развитой оптической инфраструктуры.

### Какова ваша оценка роли государства и игроков рынка в проекте "Спутниковая система высокоскоростного доступа" (ССВД)?

**В.Анпилогов.** Именно Минкомсвязи застопорило реализацию амбициозного проекта РСС-ВСД, предусматривающего, кроме создания спутников HTS и услуг, освоение технологий и создание производств спутникового оборудования в России. Из этого следует, как относится государство к этому проекту. Можно только констатировать, что ГП КС как основной игрок российского спутникового рынка полностью выполнило свою задачу по первому этапу РСС-ВСД, предполагающему запуски спутников "Экспресс-АМ5", "Экспресс-АМ6" и создание узлов доступа на основе зарубежного оборудования.

**В.Ванин.** Бесспорно, роль государства как заказчика услуг передачи данных VSAT огромна. Достаточно вспомнить только такие проекты, как "Образование", "Универсальная услуга связи" и т.д., но действительным драйвером развития любой компании были и остаются коммерческие проекты. К сожалению, сейчас из-за позиции Минфина нарушается принцип расходования средств из фонда универсального обслуживания, что может иметь тяжелейшие последствия

для ликвидации цифрового неравенства в России и негативно сказаться на всей отрасли связи, в том числе и спутниковой.

**А.Климов.** Роль государства, безусловно, важна. Некоторое время назад был широко анонсирован проект РСС-ВСД, который позволил бы существенно улучшить возможности населения нашей страны к доступу в интернет. К сожалению, этот проект в настоящее время свернут. По большому счету, обеспечение общенациональной широкополосной связи является приоритетным вопросом практически во всех странах. Четко прослеживается связь обеспеченности широкополосным доступом с повышением ВВП: широкополосная сеть расширяет возможности для торговли и обмена информацией; у государства появляется больше возможностей для связи со своими гражданами и обеспечения доступа к информации; широкополосные подключения к интернету способствуют дальнейшему улучшению качества жизни (образование, политическая свобода, здравоохранение). Во многих странах широкополосный доступ включен в состав универсальных услуг связи (и в фонды универсального обслуживания), так как он все больше и больше рассматривается как важная потребительская услуга наравне с основными коммунальными услугами, такими как электричество и водоснабжение. В некоторых странах эта поддержка явно выражена: государство поощряет операторов, желающих расширить свою деятельность в районах с недостаточным уровнем обеспеченности этими услугами. В других случаях поддержка менее очевидна, но всегда курс понятен: предоставление широкополосного доступа в интернет считается национальным приоритетом. И в развитых, и в развивающихся странах власти осуществляют программы, которые обеспечивают достижение этой цели.

**С.Ратиев.** Можно приветствовать любые инициативы правительства России, направленные на информатизацию и развитие телекоммуникационной инфраструктуры в нашей стране, и тем более в труднодоступных и удаленных районах. Если говорить о спутниковой связи, то, еще раз подчеркнем, она будет востребована там, где нет других технологий передачи данных. И в рамках указанного проекта спутниковые каналы можно также использовать для подвижной и фиксированной связи – доступа в интернет или передачи голосовой информации, в том числе для крупных корпоративных клиентов, чьи бизнес-интересы расположены в Арктической зоне.

**Насколько важна маркетинговая составляющая в продвижении услуг спутниковой связи? Приведите удачные примеры из опыта вашей компании.**

**В.Анпилогов.** Конечно, "реклама – двигатель торговли", но на это нужны деньги. Денег на активную рекламу у спутниковых компаний нет.

Одним из удачных для нас проектов были маркетинговые исследования всех сегментов индустрии спутниковой связи с учетом технологических особенностей систем. В результате у нас сложились четкие представления о тенденциях и проблемах. Если кратко, то настало время новых подходов к использованию технологий спутниковой связи. Идет процесс интеграции технологий, в данном случае можно говорить о конвергенции спутниковых и наземных каналов и технологий.

**В.Ванин.** Как и ранее, ситуация с информированностью населения о спутниковом интернете оставляет желать лучшего. Лишь небольшое число людей знают о данной услуге как о высокоскоростном доступе и не воспринимают его как нечто сверхдорогое с антенной чуть ли не в полдома.

Для популяризации услуги необходимо подключение таких широкоохватных источников, как федеральные медиаресурсы. Так как вложения в данный канал рекламы велики, то здесь вопрос должен решаться не только со стороны оператора, но и при участии поставщика услуги и производителя консьюмерского оборудования, которые также заинтересованы в развитии спутникового интернета на российском рынке.

**А.Климов.** Информированность пользователей, безусловно, важна для развития любых сетей массового обслуживания, в том числе и для спутниковых систем связи.

**С.Ратиев.** Хороший вопрос. Мы действительно считаем, что, например, успех услуги СШПД в Ка-диапазоне напрямую зависит от активной информационной и маркетинговой поддержки. Труднодоступных и просто удаленных регионов, не охваченных сотовыми сетями связи в нашей стране еще много, оптоволокно есть не везде. В то же время и там наблюдается устойчивый рост застройки как индивидуальным, так и малоквартирным жильем, населенным потенциальными пользователями спутникового интернета. При этом, по нашей экспертной оценке, услуга еще очень мало знакома потребителям. Если крупные спутниковые операторы активизируются в этом направлении, то смогут существенно вырастить рынок скоростного доступного спутникового интернета для физических лиц. А емкость у этого рынка значительная. ■