

КРУГЛЫЙ СТОЛ

Спутниковая связь на службе государства

Спутниковые системы связи с момента своего появления являлись важным элементом обеспечения национальной безопасности, развития отрасли связи и экономики государства в целом, и повышению их эффективности государство всегда старалось уделять самое серьезное внимание. Вместе с тем интенсивное развитие наземных систем связи и нестабильная финансово-экономическая ситуация в мире заставляют задуматься о том, какое место будет отведено спутниковой связи в обеспечении интересов государства в дальнейшем, и способны ли спутниковые системы удовлетворить растущие потребности государственных заказчиков в услугах связи. Эти и другие вопросы стали главной темой «круглого стола», организованного редакцией журнала.

КРУГЛЫЙ СТОЛ



Евгений БУЙДИНОВ,
директор департамента развития, ФГУП «Космическая связь»



Валерий БУТЕНКО,
генеральный директор, ФГУП НИИР



Николай МЕЛЬНИКОВ,
заместитель руководителя, ФНС России



Михаил СЕНАТОВ,
заместитель председателя Банка России



Валерий ТАРАНОВ,
директор департамента государственной политики Минкомсвязи России



Эдуард ЧИЖИКОВ,
начальник Управления защиты информации и обеспечения безопасности спасательных работ, МЧС России

Как изменилось за последние годы понимание значения спутниковой связи в обеспечении деятельности государства, государственных организаций и ведомств? Сохранится ли в обозримом будущем доминирующая роль государства как основного «заказчика» и «движущей силы» в развитии спутниковых систем связи?

ЕВГЕНИЙ БУЙДИНОВ

Космическая связь является стратегическим звеном геополитики любого крупного государства, ставящего своей целью сохранение технологической

независимости в этой области от других стран, включая и задачи оборонного назначения.

Факты таковы, что сегодня и в России, и за рубежом спрос на частотный ресурс

спутников связи опережает предложение, несмотря на то, что каждые десять лет космический сегмент возрастает в разы. Связано это с тем, что постоянно изменяются задачи, решаемые с помощью космической связи, возникают новые направления, где космическая связь и технологически, и экономически имеет явные преимущества перед наземными сетями.

Например, в 1970-х гг. космическая связь широко использовалась для организации магистральных межконтин-

нентальных каналов связи, таких как Вашингтон – Лондон и пр. После прокладки оптики необходимость в таких каналах отпала, но появились новые технологии космической связи, в том числе VSAT, которые потребовали еще большего частотного ресурса. Так, доля услуги широкополосного доступа в РФ сегодня составляет 60%, хотя еще пару лет назад она не превышала 12%. За год почти втрое возросло потребление сервисов VoIP и до 30% использование видеоконференцсвязи.

Отсутствие свободного спутникового ресурса – важнейший фактор, сдерживающий развитие рынка VSAT в России. Его влияние начало сказываться в 2009 г., но сохранится и в 2010 г., до запуска в 2011 г. КА «Экспресс-AM4». Спрос на частотный ресурс на 2010 г. только от операторов VSAT-сетей составляет около 91 МГц.

ВАЛЕРИЙ БУТЕНКО

В ближайшие десятилетия для Российской Федерации характерно дальнейшее движение в направлении развития информационного общества и создания единого информационного пространства на основе широкого внедрения передовых информационных и телекоммуникационных технологий. Это актуальная задача для страны, так как международный опыт показывает, что информационные и телекоммуникационные технологии стали локомотивом экономического развития многих стран мира.

В основных направлениях развития информационного общества, определенных в «Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации», утвержденной Распоряжением Президента Российской Федерации от 7 февраля 2008 г. № Пр-212, обозначены приоритеты развития России на долгосрочную перспективу. Среди этих приоритетов на первом месте – формирование современной информационной и телекоммуникационной инфраструктуры и предоставление на ее основе качественных инфотелекоммуникационных услуг. Следует отметить, что регионально-территориальные особенности Российской Федерации способствуют дальнейшему увеличению роли систем спутниковой связи и вещания в общей структуре отрасли телекоммуникаций.

В настоящее время ситуация на рынке спутниковых коммуникаций характеризуется растущим спросом на спутниковый ресурс, связанным с развитием цифровых технологий вещания, широкополосного доступа в Интернет, увеличением

количества каналов HDTV, внедрением мультисервисных интерактивных услуг, а также услуг, предоставляемых на мобильные и переносные терминалы. Растущий спрос на спутниковый ресурс требует дальнейшего развития космического сегмента систем спутниковой связи и вещания. В 2009 г. мировые государственные затраты на космические программы достигли исторического максимума в 68 млрд долл., что на 10% больше, чем в 2008 г.

В соответствии с прогнозом развития операторской деятельности спрос на спутниковую емкость в России может превысить предложение примерно на 15–20%. Поэтому требуется дальнейшее наращивание пропускной способности космической группировки спутников связи и вещания.

Одной из проблем увеличения спутниковой емкости является дефицит финансовых ресурсов для запуска новых космических аппаратов. Несмотря на 40%-ный рост государственного финансирования космических программ в течение последних лет, заложенных в Федеральной космической программе России бюджетных ресурсов для наращивания спутниковой группировки недостаточно.

В качестве источников финансирования развития группировки спутников связи и вещания гражданского назначения целесообразно рассматривать привлечение кредитных ресурсов и средств частных инвесторов. В ситуации кризиса финансово-кредитной системы формирование государственно-частных партнерств может стать одной из приоритетных схем финансирования космической отрасли.

НИКОЛАЙ МЕЛЬНИКОВ

Да, действительно, технологии, позволяющие в минимальные сроки обеспечивать телекоммуникационную доступность удаленных объектов в условиях невозможности подключения к наземной инфраструктуре весьма актуальны и востребованы, особенно если научиться гибко использовать такой ресурс. Ведь данный подход позволяет значительно сократить финансовую составляющую. Тем не менее, как у всего хорошего, есть и свои недостатки у данной технологии, и они, собственно, связаны с низкими темпами развития спутниковых систем связи. Конечно, необходимо создавать условия для диверсификации рынка таких систем связи (что позволит развивать и дальше эту технологию). Но, к сожалению, только за счет государственных

средств (тем более в нынешнее время) быстро это неосуществимо. В данном случае надо работать над «рынком предложения», и предложение будет подогревать спрос.

МИХАИЛ СЕНАТОРОВ

Переход к рыночной экономике обусловил необходимость развития всей российской банковской системы. При этом особую значимость приобрели вопросы совершенствования деятельности системообразующего элемента банковской сферы – Банка России – за счет внедрения современных банковских, информационных и телекоммуникационных технологий.

Создание к 2002 г. информационно-телекоммуникационной системы (ИТС) Банка России позволило поднять на новый уровень качество функционирования платежной системы России, информационную поддержку и оперативность решения управленческих задач Банка России.

Система спутниковой связи Банка России, развернутая в 1997–2002 гг., в сочетании с наземной телекоммуникационной составляющей ИТС, позволила сформировать дублирующие сети магистральных и внутрирегиональных технологических каналов связи, охватывающих всю территорию России и обеспечивающих высоконадежное обслуживание более 1000 коллективных пользователей и подразделений Банка России.

Развитие платежной системы России на современном этапе связано с переходом Банка России на централизованную обработку информации, что повышает значение спутниковой связи при решении задачи формирования отказоустойчивой структуры телекоммуникационной составляющей ИТС Банка России.

На основании опыта создания и эксплуатации системы спутниковой связи Банка России к ведению государства в первую очередь следует отнести вопросы развития отечественной космической группировки, включая орбитальные резервирование спутников-ретрансляторов, обеспечивающее восполнение ресурсов вышедших из строя транспондеров в кратчайшие сроки.

Интенсивному увеличению предоставляемых объемов услуг спутниковой связи могут способствовать упрощение процедуры и сокращение сроков оформления разрешительной документации на использование радиочастот для земных станций спутниковой связи, как операторов связи, так и владельцев технологических сетей связи различной конфигурации.

ВАЛЕРИЙ ТАРАНОВ

Значение спутниковых коммуникаций в решении государственных задач за прошедшее десятилетие стремительно возросло. С одной стороны, этот процесс связан с развитием космических технологий – спутники становятся более качественным, надежным и универсальным инструментом. С другой стороны – укрепление государственной власти, выбранный курс на инновационное развитие и модернизацию экономики требуют от нас высокотехнологичных и экономически обоснованных решений, в том числе в телекоммуникациях. Очевидно, что с учетом географических и природно-климатических особенностей нашей страны, космической связи и сегодня нет альтернативы.

Трудно переоценить роль, которая отводится системе спутниковой связи и вещания России для обеспечения

потребностей государственных пользователей, для социально-экономического развития страны, при реализации приоритетных национальных проектов и федеральных целевых программ. Развитие космических технологий является стратегическим приоритетом России. В будущем ключевая роль государства в развитии спутниковых систем связи сохранится.

ЭДУАРД ЧИЖИКОВ

Полноценная деятельность государства, решение многих важных задач федеральными органами исполнительной власти неразрывно связаны с новыми достижениями в области телекоммуникационных технологий.

Благодаря современным разработкам в области спутниковой связи, потребность государства в данной технологии растет. Новые требования времени и специфика

работы Министерства определяют необходимость получения информации из любой точки мира. Именно такие задачи ставит перед собой и наше Министерство.

Новые возможности и преимущества использования спутниковой связи позволили создать в территориальных органах Российской Федерации наряду со стационарной мобильную компоненту видеоконференцсвязи с использованием телефонии, передачи данных и видео из зон чрезвычайных ситуаций.

Доминирующая роль государства как основного «заказчика» и «движущей силы» должна будет сохраняться в обязательном порядке как для планов поддержки, так и развития спутниковых систем связи в целом и спутниковой группировки для централизованного управления в частности. Это поспособствует доступности в цене и качестве спутникового ресурса.

Как вы оцениваете эффективность существующих форм и способов взаимодействия операторов, производителей и поставщиков оборудования и государственных заказчиков в рамках реализуемых проектов и контрактных работ?

ВАЛЕРИЙ БУТЕНКО

Основой повышения эффективности реализации проектов в области систем спутниковой связи и вещания является совершенствование нормативно-правовой базы в области космической деятельности.

Например, в Федеральном законе «О космической деятельности» отсутствуют однозначные определения таких базовых понятий, как результаты космической деятельности, космическая услуга, оператор космических услуг, не определен механизм использования этих услуг. Несмотря на исключительную роль спутниковых систем связи и вещания для организации распределения телевизионных программ и обеспечения населения услугами связи на всей территории Российской Федерации в законе не закреплены права и обязанности Минкомсвязи России в области космической деятельности.

Существует ряд проблем нормативно-правовой базы, регулирующей применение земных станций с антеннами малых апертур, терминалов подвижной спутниковой службы и заявление полос частот для перспективных систем спутниковой связи в Международном союзе электросвязи. Необходима разработка нормативно-правовой базы, регулирующей применение мультимедийных систем

передачи информации, а также систем цифрового телевидения.

В настоящее время дефицит орбитально-частотного ресурса стал главным тормозом в развитии систем спутниковой связи и спутникового вещания. Так, Россия практически не имеет соответствующих орбитально-частотных присвоений в перспективном для развития Интернета Ка-диапазоне (20–30 ГГц), присвоений для спутникового звукового вещания, присвоений в перспективном диапазоне непосредственного телевизионного вещания 21,4–22 ГГц; значительная часть ресурса на восточной части геостационарной орбиты занята присвоениями зарубежных операторов.

В связи с этим представляются целесообразными следующие меры:

- работа по международной регистрации и защите зарегистрированных в Международном союзе электросвязи присвоений Российской Федерации должна вестись регулярно и последовательно с упреждением по отношению к сегодняшним потребностям спутниковых операторов. Потребности и заявки спутниковых операторов должны рассматриваться в совокупности с целью максимального удовлетворения потребностей социально-экономической сферы страны. Для такой работы

должно быть предусмотрено целевое бюджетное финансирование работ в указанном направлении. Важную роль в этом направлении играют проводимые (и нуждающиеся в расширении) работы по конверсии частотных присвоений Министерства обороны;

- должна вестись работа по совершенствованию процедур заявления, координации и регистрации частотных присвоений для систем спутниковой связи, направленная на обеспечение справедливого доступа к орбитально-частотному ресурсу, поскольку действующие сегодня международные процедуры допускают захват и блокирование спектра и не соответствуют сегодняшним интересам России. Эта работа может осуществляться только при регулярном участии Научно-исследовательского института радио в собраниях рабочих групп, Исследовательских комиссиях и Всемирных конференциях Международного союза электросвязи. Работа должна быть основана на представлении и защите соответствующих предложений по совершенствованию вышеуказанных процедур, а также на разработке Плана распределения полос частот и позиций на геостационарной орбите.

Следует отметить, что мощным стимулом развития систем спутниковой связи является упрощение процедур регистрации и ввода в эксплуатацию земных станций спутниковой связи, особенно работающих по технологии VSAT. Проведение ряда научно-исследовательских работ позволило обосновать процедуру упрощения.

Принятые на их основе решения Государственной комиссии по радиочастотам привели к существенному снижению временных и финансовых затрат сетевых спутниковых операторов и ускорили внедрение VSAT-станций на территории России. Это позволило успешно реализовать приоритетный национальный проект «Образование» и ряд других проектов.

Дальнейшие работы в этом направлении видятся на пути расширения полосы частот, в которых будет действовать упрощенная (регистрационная) процедура частотного обеспечения и ввода в эксплуатацию VSAT-станций, в первую очередь, в Ku-диапазоне (во всей полосе частот 14,0–14,5 ГГц), а в дальнейшем – в Ka-диапазоне (29,5–30,0 ГГц), когда будут запущены спутники нового поколения («Экспресс-AM5 и -AM6»).

НИКОЛАЙ МЕЛЬНИКОВ

Это гражданско-правовые отношения, и контрагенты, в том числе госзаказчики, выстраивают их по своему разумению, и все по-разному. Если есть обоюдная нацеленность на результат и адекватность в выстраивании отношений – эффективность не заставит себя ждать.

МИХАИЛ СЕНАТОРОВ

Работы по развертыванию технологической системы спутниковой связи Банка России были начаты в середине 1990-х гг. На тот момент отечественные операторы связи и производители оборудования не могли предложить решения, соответствующие масштабу поставленных Банком России задач. В этих условиях

Банк России был вынужден разместить заказ на разработку отечественными предприятиями перспективных средств спутниковой связи и одновременно приобрести комплекс современных земных станций спутниковой связи зарубежного производства.

Подобный подход позволил в кратчайшие сроки перевести значительные объемы информационного обмена территориальных учреждений Банка России на каналы спутниковой связи, тем самым существенно повысив надежность телекоммуникационной составляющей инфраструктуры Банка России.

Дальнейшее развитие системы спутниковой связи Банка России происходило с использованием отечественного оборудования спутниковой связи, созданного по требованиям Банка России, с одновременным поиском путей сокращения капитальных затрат и эксплуатационных издержек, связанных с обеспечением функционирования системы связи.

В настоящее время Банк России видит пути повышения технико-экономической эффективности спутниковой связи в поэтапном переходе от эксплуатации собственного оборудования к пользованию услугами спутниковой связи.

ВАЛЕРИЙ ТАРАНОВ

С одной стороны, спутниковая связь, как уже отмечалось, крайне важна для нужд государственного управления и социально-экономического развития страны. С другой – как владелец орбитально-частотного ресурса и отраслевого регулятор государство определяет

стратегические ориентиры развития рынка с учетом интересов его участников.

Под руководством Минкомсвязи России в рамках действующей Федеральной космической программы России ведется большая работа, направленная на развитие орбитальной группировки спутников гражданского назначения и дальнейшее более эффективное внедрение результатов космической деятельности.

Сегодня в кооперацию производителей российских спутников входят ведущие отечественные ракетно-космические корпорации и зарубежные разработчики спутниковых платформ. Мы видим своей задачей создание таких условий, при которых в работе над новыми российскими космическими аппаратами все большее участие будут принимать отечественные компании. Именно поэтому при создании новых спутников и развитии наземной инфраструктуры мы уделяем самое пристальное внимание вопросам передачи самых современных технологий российским производителям. Такой подход будет способствовать повышению эффективности отраслевых процессов и согласуется с инновационным сценарием развития экономики России.

ЭДУАРД ЧИЖИКОВ

Оценка эффективности взаимодействия операторов, производителей и поставщиков является компетенцией скорее аналитиков. МЧС России, как государственный заказчик, заинтересовано больше в стоимостных показателях предоставления спутникового ресурса и качестве предоставления услуг.

Насколько полно способны действующие системы спутниковой связи удовлетворить потребности государственных заказчиков в услугах связи? Какие услуги и технологии спутниковой связи будут наиболее востребованы в ближайшем будущем?

ЕВГЕНИЙ БУЙДИНОВ

Приведу основные существующие и перспективные области применения космической связи.

Доставка федеральных и региональных пакетов цифровых ТВ-программ на эфирные телерадиовещательные центры. Переход на цифровое эфирное вещание в России потребует значительного увеличения требуемого космического частотного ресурса.

Связь с удаленными и труднодоступными регионами с неразвитой инфраструктурой связи. К сожалению, остаются регионы, особенно в России, где практически полностью отсутствует наземная

инфраструктура связи, причем в ближайшие 10–20 лет положение здесь кардинально не улучшится. К таким регионам относятся Север и Дальний Восток.

Резервирование наземных сетей связи. Резервирование средствами спутниковой связи наземных сетей в последние десять лет получило широкое распространение, особенно в государственных структурах и ведомствах.

Автоматизированные системы управления производственными процессами (АСУПТ, SCADA). Имеются в виду трубопроводы, газопроводы, системы дистанционного видеонаблюдения за

протяженными объектами (например, железной дороги), бензоколонки и пр.

Сети VSAT. Малоразмерные, дешевые, быстро устанавливаемые станции спутниковой связи, обеспечивающие достаточно разнообразный сервис (доступ в Интернет, телефон, видеоконференцсвязь и пр.), коллективного и индивидуального пользования. Применяются даже там, где имеется высокоразвитая наземная инфраструктура связи, например, на окраине крупных городов или в качестве временного варианта до прокладки наземной линии связи, поскольку экономически это оказывается гораздо более выгодным. Общее количество VSAT-терминалов, установленных и работающих на территории РФ, около 43,5 тыс. станций. Общее количество работающих хабов всех операторов – 106. Однако более 90% парка VSAT используют государственные предприятия и крупные

компания. Значительный всплеск развития отрасли пришелся на период реализации крупных госпроектов и программ: ФЦП «Универсальная услуга», ФЦП «Образование», проекты Пенсионного фонда, Федеральной налоговой службы и др. Но у нас очень незначителен сегмент индивидуальных пользователей VSAT – чуть более 1%, что может дать большой потенциал роста в будущем.

Развитие новых технологий. В качестве основного направления развития можно выделить использование многолучевых антенных систем на космических аппаратах в сочетании с обработкой и/или коммутацией сигналов на борту. Частотный ресурс геостационарной орбиты в С- и Ku-диапазонах близок к насыщению, и идет активное освоение Ka-диапазона, особенно при использовании новых телекоммуникационных технологий. В настоящее время ФГУП «Космическая связь» в соответствии с Федеральной космической программой ведет строительство КА «Экспресс-Ам4/Ам5/Ам6», на которых будут размещены транспондеры Ka-диапазона, а на аппаратах «Экспресс-Ам5» и «Экспресс-Ам6» будут применяться многолучевые антенны. Освоение Ka-диапазона – это не только расширение парка VSAT, но и предоставление новых, самых современных услуг: различных сервисов, связанных с телевидением (VoD, IPTV, интерактивное телевидение), видеомониторинг объектов и др. Благоприятный прогноз при успешном освоении Ka-диапазона: российский рынок сможет достичь объема в денежном выражении – 10–12 млрд руб. к 2015 г.

ВАЛЕРИЙ БУТЕНКО

Условия развития рынка услуг спутниковой связи в России формируются под влиянием целого ряда факторов как общих для мирового рынка спутниковой связи, так и специфичных для российского рынка.

Приоритетное использование ресурсов государственной системы спутниковой связи и вещания для государственных заказчиков позволяет в настоящее время обеспечить их первоочередные потребности в спутниковом ресурсе. В то же время актуальным является обеспечение государственных заказчиков перспективными инфотелекоммуникационными услугами. Для решения данной задачи необходимо планомерное обновление орбитальной группировки спутниками, соответствующими мировому уровню и позволяющими обеспечить эффективное функционирование системы спутниковой связи в составе Единой сети электросвязи России.

Общие тенденции развития рынка спутниковых коммуникаций в ближайшем десятилетии будут следующими:

- увеличение объема услуг непосредственного теле- и радиовещания;
- увеличение объема услуг на основе применения абонентских терминалов классов VSAT и USAT, в том числе услуг широкополосного доступа;
- внедрение услуг непосредственного телевидения высокой четкости HDTV, которое к 2020 г. вытеснит непосредственное телевизионное вещание стандартной четкости.

НИКОЛАЙ МЕЛЬНИКОВ

На мой взгляд, в государственной сфере потребности заказчиков в услугах космической связи существующие операторы вполне могут удовлетворить. С точки зрения востребованности подобных услуг для ФНС России – да, мы будем расширять применение данных систем связи, ориентируясь на гибкое использование такого ресурса. Прежде всего, будем использовать услуги передачи данных в регионах, где отсутствуют наземные сети (Дальний Восток). Кроме того, будем использовать спутниковые каналы для резервирования критичных мест в наземной сети. И чтобы эти резервные каналы не простаивали, на них будут работать сервисы по циркулярной рассылке программного обеспечения и видеоконференцсвязи.

МИХАИЛ СЕНАТОРОВ

В настоящее время большинство операторов спутниковой связи предоставляют услуги сетей, основанных на использовании технологий многостанционного доступа типа TDM/TDMA.

В силу специфики функционирования банковских приложений и особенностей информационного обмена между структурными подразделениями Банка России оптимальным вариантом организации спутниковой связи является предоставление пользователям SCPC-каналов, с гарантированной пропускной способностью и высоким коэффициентом готовности.

Отмечаемое увеличение объемов информационного обмена обуславливает необходимость повышения пропускной способности каналов спутниковой связи. В условиях отмечаемого дефицита доступных частотно-энергетических ресурсов спутников-ретрансляторов, а также их высокой (и имеющей тенденцию к увеличению) стоимости, перспективным представляется практическая реализация в станциях спутниковой связи высокоуровневых методов модуляции в сочетании с мощными помехоустойчивыми

кодами, позволяющими эффективно использовать частотно-энергетические ресурсы спутников-ретрансляторов.

ВАЛЕРИЙ ТАРАНОВ

В последние годы новые технологии стремительно проникают во все сектора государственного управления, однако сдерживающим фактором остается дефицит космического ресурса. Администрация связи, головной отраслевой институт ФГУП НИИР и национальный оператор спутниковой связи ФГУП «Космическая связь» ведут большую совместную работу по развитию государственной спутниковой группировки с учетом, в том числе, потребностей государственных пользователей. Долгосрочный сценарий развития отрасли предусматривает создание принципиально новых систем спутниковой связи с использованием передовых технологий и лучших мировых разработок. При этом в соответствии с Федеральной космической программой России до 2015 г. и решениями комиссии по инновационному развитию экономики России при Президенте Российской Федерации системы спутниковой связи и вещания должны обеспечить решение задач, непосредственно связанных с использованием Ka-диапазона в дополнение к уже используемым диапазонам частот. В Ka-диапазоне предусматривается разработка проекта по обеспечению широкополосного доступа в Интернет в труднодоступных регионах страны через специализированную спутниковую систему. Генеральный заказчик проекта – ГПКС. В настоящее время готовится к утверждению ТЗ на разработку системного проекта под названием «Обеспечение высокоскоростного доступа к информационным сетям через системы спутниковой связи». Исполнители работы определятся после тендера, который будет проведен в этом году. Система должна быть внедрена в течение трех-четырёх лет.

ЭДУАРД ЧИЖИКОВ

Действующие системы спутниковой связи вполне удовлетворяют МЧС России как государственного заказчика.

В ближайшем будущем будут востребованы персональная спутниковая телефония, передача данных и мобильная видеоконференцсвязь, оборудование которой должно быть усовершенствовано в сторону миниатюризации и усовершенствования средств отображения. ■

Редакция благодарит всех участников «круглого стола» за проявленный интерес к его теме и за неравнодушное отношение к будущему спутниковой связи в России.