

Всеволод Колюбакин

Что готовит ГПКС для телевидения?

(по материалам 16-й ежегодной конференции операторов и пользователей сети спутниковой связи и вещания Российской Федерации SatRus 2011)

К осени этого года российский спутниковый рынок оказался в сложном положении. Емкости катастрофически не хватает всем участникам рынка — ни тем, кто ее собственно продает, ни продающим какие-то услуги. Многие из этих игроков связывали свои надежды на развитие бизнеса с запуском «Экспресс-АМ4», но неудача при выводе на орбиту и потеря аппарата разрушили множество амбициозных планов. В такой атмосфере и началась очередная конференция операторов и пользователей сетей спутниковой связи SatRus 2011.

Пожалуй, никогда еще со времени планирования программы «Экспресс-АМ» действия главного российского спутникового оператора ФГУП «Космическая связь» не вызывали столь живого интереса. Что и когда будут запускать вместо погибшего «Экспресс-АМ4»? Какие еще спутники с какими характеристиками можно ожидать в ближайшие два-три года? Что вообще планирует делать ГПКС в столь сложной ситуации? Что станет с программой перехода на цифровое вещание после аварии «Экспресс-АМ4»?

Вопрос о судьбе цифровизации российского телевидения возник еще до того, как «Экспресс-АМ4» официально признали потерянным, и в некоторых информационных сообщениях российскую программу цифровизации поспешили похоронить. Разумеется, очевидно, что потеря одного, даже крайне важного, аппарата не положит конец всей программе, но вот насколько она может помешать и задержать реализацию? Этот вопрос задал советник президента Национальной ассоциации вещателей Владимир Лившиц. По его словам, 10 транспондеров на «Экспресс-АМ4» предназначались для раздачи сигнала цифрового эфирного ТВ. Сейчас этой емкости нет, и советник президента НАТИ от лица всех российских телевещателей заявил следующее: вещателям нужна уверенность в том, что на других

спутниках будет запланирована емкость под передачу сигнала для эфирного цифрового телевидения. С одной стороны, обеспокоенность вещателей очевидна и понятна, но с другой, трансляция федерального пакета — одна из первоочередных задач ГПКС. Об этом руководство Предприятия всегда заявляло достаточно категорично, и эта

позиция не меняется на протяжении уже полутора десятков лет. При всех сложившихся условиях выполнять задачу Предприятию не сказать что бы очень просто. Одна из очевидных причин и была названа генеральным директором предприятия Юрием Прохоровым: программа «Экспресс-АМ» себя не оправдала, поскольку не создана эффективная



Юрий Прохоров

Спутники ГПКС, намеченные к запуску в ближайшие три года.

Наименование КА	Год запуска	Орбитальная позиция	Конфигурация емкости (количество транспондеров в пересчете на эквивалент 36 МГц, рабочий диапазон)	Изготовитель
Экспресс-МД2	2011	145° в.д.	8, 3	ГКНПЦ им. Хруничева
Экспресс-АМ5	2012	140° в.д.	30 С, 40 Ku, 12 Ка, 2 L	ИСС им. Решетнева/ НИИР/MDA
Экспресс-АМ6	2012	53° в.д.	14 С, 44 Ku, 12 Ка, 2 L	ИСС им. Решетнева/ НИИР/MDA
Экспресс-АТ1	2012	56° в.д.	32 Ku	ИСС им. Решетнева/ Thales
Экспресс-АТ2	2012	36° в.д.	16 Ku	ИСС им. Решетнева/ Thales
Экспресс-АМ8	2013	14° з.д.	24 С, 16 Ku, 2 L	ИСС им. Решетнева/ Thales
Экспресс-АМ4R	2014	80° в.д.	30 С, 28 Ku, 2 Ка, 3 L	Разработчик пока не определен
Экспресс-АМ7	2014	40° в.д.	24 С, 36 Ku, 2 L	
Экспресс-АМ9	2014	103° в.д.	Характеристики определяются	

структура для оказания полного спектра коммуникационных услуг на территории страны.

Сейчас в распоряжении ГПКС находится 11 космических аппаратов, обеспечивающих общую емкость в 10 тысяч Мегатгерц. Но состояние спутников оптимизма не вызывает. Директор по космическим программам ГПКС Владимир Зарубин обрисовал достаточно не-веселую картину состояния спутниковой группировки оператора: из 11 спутников два — «Экспресс-А2» и «Экспресс-А4» — уже работают за пределами гарантийного срока, и на них наблюдаются отказы. Еще два аппарата — «Экспресс-АМ1» и «Экспресс-АМ2» — также из-за многочисленных отказов работают с ограничениями. Еще два спутника скоро подойдут к границе срока активного существования, и на них наблюдаются отказы, пока не накладывающие ограничений на работу, то есть пока они парируются дублирующими системами. И еще два аппарата скоро подойдут к границе гарантийного срока, правда, без особенных замечаний (заметим, оба они — «Бонум-1» и W4 — иностранного производства).

Пожалуй, сегодня ГПКС — рекордсмен среди операторов по количеству заказанных аппаратов. Шесть КА уже в производстве, и в этом году, по словам Юрия Прохорова, будут заказаны еще два или три. Общий объем финансирования программы обновления (а фактически — создания заново, учитывая все поставленные задачи) составляет миллиард евро.

Основная задача для ГПКС сегодня — создание спутниковой группировки,

которая не только обеспечит нужное количество емкости, но и позволит операторам сетей работать более спокойно, то есть повысить общую надежность сетей. Что касается потери спутника и судьбы программы цифровизации, то тут можно только сказать, что задача по обеспечению поддержки государственных программ остается для ГПКС приоритетной. Так что проблема, как всегда, в новых аппаратах.

Как мы видим, на 2014 год намечен запуск дублера потерянного «Экспресс-АМ4». Этот спутник будет его точной копией, поскольку задачи остались прежними; к тому же копирование сокращает время и расходы на создание аппарата.

Что интересно, при всей сложной ситуации с ресурсом, по сравнению



Владимир Зарубин

с 2010 годом ГПКС удалось увеличить относительно доходы на 14 процентов. В основном, за счет аппаратов, запущенных в 2008 и 2009 гг.: «Экспресс-АМ33», «Экспресс-АМ44» и «Экспресс-МД1».

Что касается беспокойства вещателей, выраженного Владимиром Лившицем, то здесь им отвечает не только генеральный директор оператора, но и мировые тенденции развития рынка спутниковых коммуникаций. Во всем мире за последние десять лет доля телевидения резко выросла и занимает сейчас ведущую долю. У ГПКС, транслирующего через свои спутники более четырехсот телеканалов, доля телевидения занимает пока только 18,6 процента от общего спроса на емкость. Но Предприятие, наблюдая устойчивый рост спроса на подъем спутниковых телеканалов, к 2015 году намерено довести долю до 35 процентов. В мировом рейтинге, по версии агентства «Евроконсалт», Предприятие по количеству транслируемых телеканалов поднялось с 17-го на 14-е место, а к 2015 году в его планах — по количеству транслируемых телеканалов войти в пятерку среди спутниковых операторов. Сейчас развитие сдерживает исключительно недостаток ресурса. Помимо количественного роста ГПКС планирует коренным образом увеличить надежность работы своих сетей. Видимо, потеря таких клиентов, как «Орион-Экспресс» из-за отказов на космическом аппарате, продемонстрировала: проблема требует немедленного и кардинального решений. Что касается глобальных планов, то в итоге Предприятие намерено обеспечить непрерывное развитие сетей связи и телевидения.

Все сказанное выше так или иначе относится к передаче телесигнала для ретрансляции. Непосредственное спутниковое вещание — вопрос отдельный, поскольку затрагивает гораздо большее количество участников. Самая крупная на сегодня российская СНТВ-платформа «Триколор» имеет на сегодня почти 10 миллионов абонентов. Очевидно, что вопрос космического сегмента волнует их (и остальные платформы, разумеется, тоже) самым непосредственным образом. Борис Локшин, занимающий в ГПКС пост начальника отдела перспективных системных разработок службы космических программ, подробно описал, что ГПКС планирует делать в данном направлении.

Самый больной вопрос — состояние спутника «Бонум-1», находящегося в точке 56° в.д. Первоначальный гарантийный срок активного существования аппарата закончился в 2010 году, но перспективы

у него еще вполне хорошие. Во-первых, его штатный срок службы (благодаря очень удачному выведению на орбиту) продлен до января 2012 года. Во-вторых, как утверждает Борис Локшин, спутник (благодаря специально разработанным алгоритмам управления) должен дожить до ввода в эксплуатацию «Экспресс-АТ1», переход будет осуществлен без прерывания вещания. Этот алгоритм продлит срок существования аппарата на 2-2,5 года. Каждый спутник, находясь в своей точке, испытывает воздействия различных небесных тел и постепенно из этой точки немного дрейфует. Для того чтобы аппарат точно удерживался на орбите и потребители не испытывали неудобств с приемом сигнала, предусмотрена коррекция положения спутника по широте и долготе. Алгоритм, разработанный для «Бонум-1», заключается в следующем: с какого-то момента прекращается удержание спутника по широте, остается только удержание по долготе. Отказ только от одного маневра коррекции по широте дает почти семь добавочных месяцев к САС спутника. Разумеется, при этом спутник перейдет на наклонную орбиту, но ввиду того, что для приема используются антенны малого диаметра, потери сигнала достаточно долгое время — до ноября 2013 года — будут компенсироваться запасом по энергетике.

Техническое состояние позволяет прогнозировать безотказную работу до ноября 2013-го. На «Бонум-1» до сих пор не зафиксировано еще ни одного отказа ни в системах платформы, ни в системе полезной нагрузки. На этом спутнике еще не задействована ни одна из резервных систем.

Концепция развития СНТВ в России, разработанная десять лет назад, предусматривает покрытие всей территории РФ с трех орбитальных позиций — 36° в.д., 56° в.д. и 140° в.д. Сейчас для непосредственного телевидения ГПК располагает ресурсами спутников W4, «Бонум-1» и «Экспресс-АМ3». До конца 2012 года запланирована замена всех трех аппаратов. «Экспресс-АМ3» будет заменен на «Экспресс-АМ5», «Бонум-1» и Eutelsat W4 на «Экспресс-АТ1» и «Экспресс-АТ2».

Зона охвата «Экспресс-АТ2» полностью соответствует зоне покрытия тем транспондерам W4, которые используются российскими СНТВ-платформами. 16 транспондеров «Экспресс-АТ2» будут полностью соответствовать тем частотам, которые принадлежат России в точке 36° в.д. Впрочем, на предыдущих конференциях заместителем директора ГПК Ксенией Дроздовой упоминалось:

не исключено, что аппарат для 36° в.д. будет создаваться совместно с Eutelsat. Преимущества такого сотрудничества в том, что европейскому оператору в этой орбитальной позиции принадлежат все остальные частоты Ku-диапазона, как в связном (FSS), так и в вещательном (DSS) диапазонах. В том числе и частоты, на которых работают те транспондеры, через которые частично вещают и «Триколор», и «НТВ-Плюс». К тому же Eutelsat намерен скоординировать в этой точке и частоты Ka-диапазона.

На «Экспресс-АТ2» будут установлены 32 транспондера, которые будут иметь возможность подключения к двум антеннам — восточного луча (зона охвата совпадает с зоной «Бонум-1» плюс территория Казахстана) и широкого луча (зона охвата W4 плюс зона охвата «Бонума»). Широкий луч будет охватывать 70 процентов территории России, на которой проживают около 85 процентов населения. К широкому лучу можно подключить до 16 транспондеров, но для приема можно подключать любое количество из имеющихся. То есть поднимать сигнал можно как из западной, так и из восточной частей страны. Четыре ствола могут подключаться к восточной антенне — это сделано для возможности осуществления телепереговоров с востока на запад. Таким образом (если учесть и транспондеры СНТВ спутника W7, работающие на Россию), на территорию страны могут работать около 50 транспондеров для непосредственного вещания.

На «Экспресс-АМ5» сформированы 12 транспондеров, попадающих в полосу 11,2-11,5 ГГц, что охватывает полосу фактически любого бытового конвертера Ku-диапазона. Антенна, к которой подключены эти транспондеры, покрывают территорию страны восточнее Байкала.

В 140° в.д. ГПК имеет частоты как в DBS-, так и в FSS-диапазонах. Поэтому можно было осуществлять вещание и в DBS-диапазоне, но, видимо, по причинам большей универсальности транспондеров FSS-диапазона DBS-диапазон в этой точке решили отложить на будущее.

Таким образом, программа развития спутниковой группировки ГПК нацелена, в основном, на развитие телевидения. В этом российский оператор следует мировым тенденциям и запросам российского рынка. Очевидно и то, что события, происходящие со спутниками «Экспресс» за последние пять лет, сильно повлияли на восприятие мира у оператора, поскольку вопрос о надежности сетей считается сейчас одним из приоритетных. ■

Радиосистемы

создание
контроль
обслуживание



NRA (Narda Rackmount Remote Spectrum Analyzer), монтируемый в стойке анализатор спектра предлагает:

- многоканальный синхронный анализ мощности;
- быстрое сканирование;
- простую интеграцию в системы оперативной поддержки (OSS) и системы управления и обслуживания (C&M);
- отличное соотношение «цена – производительность»;
- монтаж в одну 19-дюймовую стойку.

NRA-2500, для диапазона частот от 5 МГц до 2,5 ГГц, оптимизированный для эксплуатации в **транспортных средствах**, оснащенных репортажным спутниковым оборудованием (DSNG), в наземных и малых наземных (VSAT) станциях спутниковой связи.

NRA-3000, для диапазона частот от 9 кГц до 3 ГГц, оптимизированный для эксплуатации в центральных передающих устройствах и местах установки передатчиков, выполняющих важные функции.

NRA-6000, рассчитанный на диапазон частот от 9 кГц до 6 ГГц, для комплексного анализа, включая мобильную связь новейшего поколения (GSM, UMTS, WiMAX, LTE).



Выберите именно ту модель, которая Вам необходима.

narda[®]
Test Solutions
an  Communications Company

www.narda-nra.com
support@narda-sts.de
Phone +49 (0) 71 21 / 97 32-777