

ОБНОВЛЕНИЕ РОССИЙСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ СПУТНИКОВОЙ ГРУППИРОВКИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ЕЕ РАЗВИТИЯ ДО 2015 ГОДА

ИСПОЛНЯЮЩИЙ
ОБЯЗАННОСТИ
ГЕНЕРАЛЬНОГО
ДИРЕКТОРА
ФГУП «КОСМИЧЕСКАЯ
СВЯЗЬ»

Юрий Дмитриевич
Измайлов



В состав технических средств ФГУП «Космическая связь» (ГПКС) входят 12 спутников связи и вещания, 6 центров космической связи по всей России, технический центр в Москве, а также собственная сеть волоконно-оптических линий со 100%-ным резервированием. ГПКС осуществляет управление и эксплуатацию государственной спутниковой группировки, обеспечивает услугами спутниковой связи и вещания государственных и коммерческих пользователей на всей территории России, СНГ и большинства стран мира.

ГПКС СЕГОДНЯ

1. Российский государственный оператор спутниковой связи с глобальным покрытием.
2. Осуществляет управление и эксплуатацию российской государственной группировки спутников связи и вещания гражданского назначения.
3. Обеспечивает государственных и коммерческих пользователей услугами спутниковой связи и вещания на всей территории России, СНГ и большинства стран мира.
4. Спутниковая группировка состоит из 12 космических аппаратов (14° з.д. – 145° в.д.): спутники «Экспресс-АМ», «Экспресс-А», «Горизонт», «Экран-М», «Бонум-1», «W4».
5. 6 центров космической связи, технический центр в Москве, собственная ВОЛС.

По состоянию на 1 марта 2006 года в составе группировки ГПКС находится 12 спутников на геостационарной орбите от 14° западной до 145° восточной долготы. Космические аппараты ГПКС работают в С-, Ku- и L-диапазонах (рис. 1).

Запуск новых спутников серии «Экспресс-АМ» позволил вывести из эксплуатации отработавшие свой ресурс аппараты серии «Горизонт». Кроме того, в 2005 году ГПКС осуществило перестановку аппаратов серии «Экспресс-А» с целью оптимального распределения емкости группировки по орбитальным позициям и максимальной защиты орбитально-частотного ресурса России.

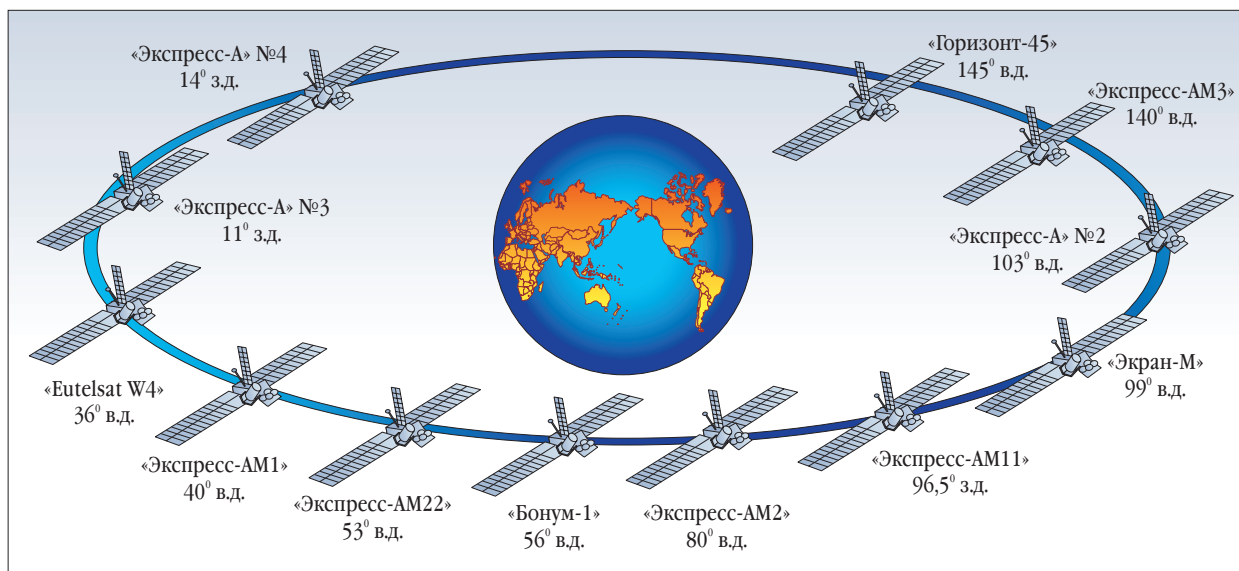
При реализации Программы обновления государственной спутниковой группировки на орбиту были выведены пять спутников нового поколения серии «Экспресс-АМ». Они заменили космические аппараты, уже не способные обеспечить современные требования по качеству услуг и выработавшие свой технический ресурс. Таким образом, емкость российской государственной группировки по сравнению с 2001 годом увеличилась более чем в три раза, составив к концу прошлого года 242 физических транспондера. Общая ее пропускная способность увеличилась до 10 тыс. МГц. Одновременно с количественными возросли и качественные показатели новой емкости как по точности удержания спутников на орбите, так и по мощности самих транспондеров.

Сегодня космические аппараты ГПКС обеспечивают выполнение следующих задач (рис. 2):

- распространение на все пять вещательных зон России и страны зарубежья государственных и коммерческих телерадиопрограмм;
- передача телефонного трафика, потоков данных и Интернет, организация магистральных спутниковых связей;
- обеспечение подвижной связи в L-диапазоне;
- спутниковое непосредственное ТВ-вещание (НТВ);
- развитие VSAT-сетей.

Кроме того, с использованием собственных технических средств ГПКС осуществляет:

1



ГОСУДАРСТВЕННАЯ ОРБИТАЛЬНАЯ СПУТНИКОВАЯ ГРУППИРОВКА (ПО СОСТОЯНИЮ НА 1 МАРТА 2006 ГОДА)

2



задачи ГОСУДАРСТВЕННОЙ СПУТНИКОВОЙ ГРУППИРОВКИ ГРАЖДАНСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ

- проведение измерений параметров транспондеров и мониторинг российских и зарубежных космических аппаратов связи;
- управление спутниками серий «Экспресс-А» и «Экспресс-АМ».

Зона обслуживания спутниковой группировки ГПКС (рис. 4) охватывает территории большинства государств мира от Восточного побережья Америки до Австралии и позволяет ГПКС обеспечивать решение целого ряда задач различной направленности.

Новые спутники серии «Экспресс-АМ» предназначены для обеспечения подвижной президентской и правительственной связи, цифрового телерадиовещания, орга-

низации ведомственных и корпоративных сетей спутниковой связи. Кроме того, космические аппараты «Экспресс-АМ» используются для предоставления услуг телефонии, видеоконференцсвязи, передачи данных, широкополосного доступа к сети Интернет, создания VSAT-сетей.

Энергетические характеристики новых спутников позволяют предоставлять услуги связи и вещания, используя при этом более дешевое наземное оборудование.

ГПКС благодаря запускам новых аппаратов «Экспресс-АМ» смогло предложить своим потребителям услуги более высокого качества и повысить гарантии их предоставления. Рост пакета заказов ГПКС за счет предложения новой емкости в 2005 году составил более 46%.

ГПКС уделяет большое внимание развитию наземной инфраструктуры. Сегодня у ГПКС шесть центров космической связи на всей территории России: в Московской и Владимирской областях, Красноярском крае – ЦКС «Железнодорожск» и на Дальнем Востоке – ЦКС «Хабаровск», а также Технический центр «Шаболовка» в Москве.

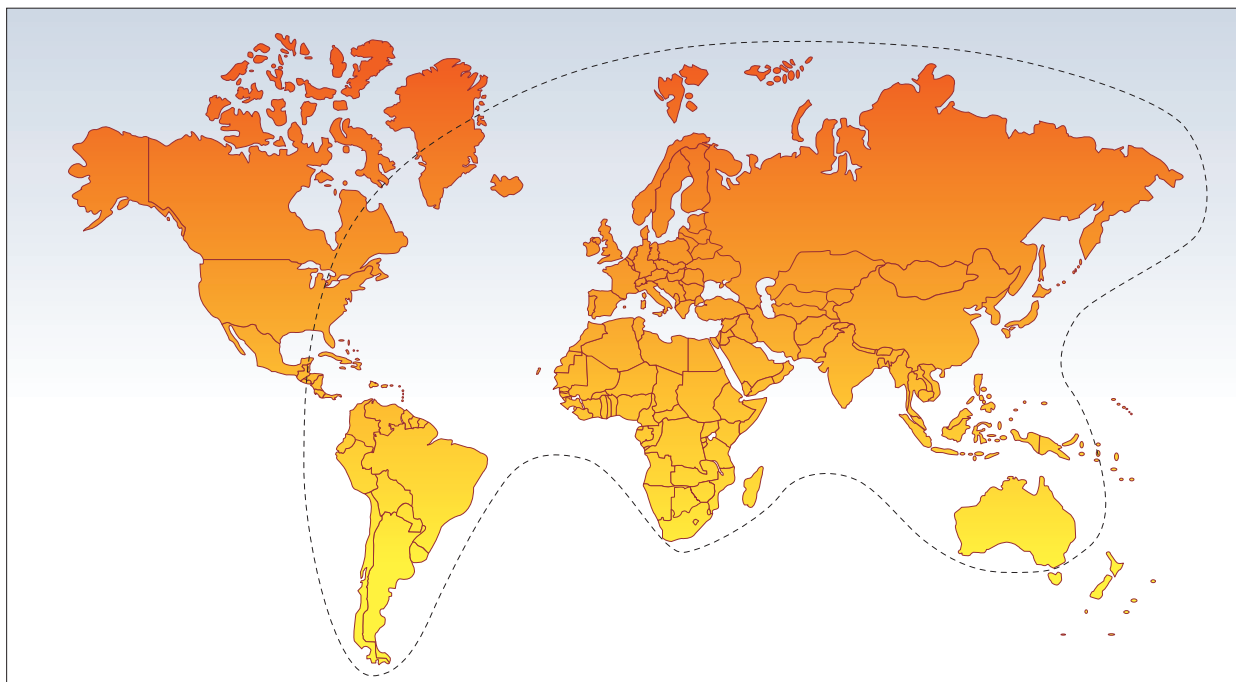
Эти центры позволяют предложить нашим пользователям полный комплекс услуг по организации каналов связи и вещания, включая формирование необходимых пакетов программ для различных временных зон, а также строительство «под ключ» локальных сетей и объектов связи клиентов.

В рамках реализации программы обновления на базах Техцентра «Шаболовка», ЦКС «Дубна» и «Железнодорожск» создан современный единый наземный комплекс управления спутниками, который осуществляет управление космическими аппаратами серии «Экспресс-А» и «Экспресс-АМ».

Для орбитальных измерений, мониторинга стволов ретрансляторов новых спутников «Экспресс-АМ» и «Экспресс-А», а также допуска земных станций создана автоматизированная система мониторинга и измерения параметров спутниковых бортовых ретрансляционных комплексов, средства которых развернуты в ЦКС «Дубна» и ЦКС «Железнодорожск».



3



ЗОНА ОБСЛУЖИВАНИЯ СПУТНИКОВ ГПСК

Все объекты новой системы управления связаны линиями связи со 100%-ным резервом.

В результате реализации программы обновления спутниковой группировки ГПСК вошло в первую десятку лидеров мировых операторов спутниковой связи по объему спутникового ресурса и располагает сегодня 4,2% мировой емкости космического сегмента (рис. 4).

По прогнозам экспертов, в период до 2008 года продолжатся слияния глобальных операторов спутниковой связи с региональными. Некоторые региональные операторы будут поглощены, другие – войдут в союзы или альянсы с глобальными операторами и будут дополнять их на внутренних рынках. Прогнозируется, что к 2010 году останется 4–5 групп/альянсов операторов, каждый из которых возглавит один из ныне действующих глобальных операторов. Самые крупные сделки уже совершены или находятся на стадии завершения (Intelsat – PanAmSat, SES Global – New Skies Satellite). Основная задача альянсов – взаимное дополнение компаний для сокращения расходов при производстве космических аппаратов, сокращение издержек для выхода на новые географические рынки и при внедрении новых видов услуг.

В сложившихся условиях национальные операторы спутниковой связи и вещания смогут сохранить независимость и обеспечить развитие государственных спутниковых систем, только опираясь в своей деятельности на государственную поддержку.

ЗАДАЧИ ГРУППИРОВКИ ГРАЖДАНСКИХ СПУТНИКОВ СВЯЗИ В 2006–2015 ГОДАХ

Российская национальная система спутниковой связи и вещания, в основном построенная на ба-

зе космических аппаратов ГПСК, играет важнейшую роль в решении государственных задач по обеспечению нужд обороны, безопасности, президентской и правительственной связи, распространению федеральных телерадиопрограмм, организации магистральных, международных и зоновых связей России.

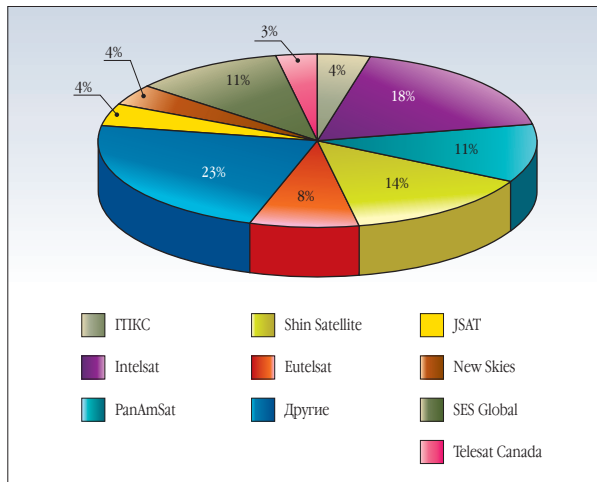
При оценке преимуществ и недостатков использования специализированных и многофункциональных космических аппаратов для государственных спутниковых систем связи и вещания следует отталкиваться от решения конкретных задач, стоящих перед заказчиками, операторами и пользователями спутниковых систем.

Перед спутниковой группировкой гражданского назначения на период 2006–2015 годов стоят следующие задачи:

- обеспечение экономической независимости России в сфере спутниковой связи и обороноспособности;
- обеспечение развития в РФ услуг связи – теле- и радиовещания, в том числе непосредственного вещания, телефонии, передачи данных, IP-трафика и трафика Интернет, услуг подвижной связи, мультисервисных VSAT-сетей, сетей частных пользователей и т.д.;
- сохранение орбитально-частотного ресурса для независимого развития услуг связи в России;
- укрепление международных экономических и политических позиций на рынке телекоммуникаций, освоение перспективных зарубежных рынков;
- обеспечение услугами связи территорий, не обслуживаемых аппаратами на геостационарной орбите (ГСО).



4



ДОЛИ ЛИДЕРОВ МИРОВЫХ ОПЕРАТОРОВ СПУТНИКОВОЙ СВЯЗИ ПО ОБЪЕМУ КОСМИЧЕСКОГО РЕСУРСА В 2005 ГОДУ

Исходя из этих задач и имеющегося у ГПКС опыта эксплуатации спутников связи основой развития спутниковой группировки ГПКС до 2015 года должны стать космические аппараты связи, отвечающие следующим основным принципам и задачам:

1. *Технические характеристики спутников связи должны удовлетворять как текущим потребностям рынка услуг, так и предусматривать возможность последовательного наращивания объема и номенклатуры услуг.*

Основу группировки на период до 2015 года будут составлять спутники среднего класса серии «АМ», однако к концу этого периода уже будут необходимы спутники более тяжелого класса «АМУ» для установки в наиболее активно развивающиеся орбитальные позиции, такие как 40° в.д., 53° в.д., 80° в.д.

2. *Обеспечивать качество поставляемых спутников и финансовую ответственность производителей – одно из главных требований сегодняшнего рынка.* Высокие характеристики надежности спутников и наземных систем управления – непереносимое условие стабильного и уверенного развития спутниковой группировки.

3. *Спутник связи должен иметь гарантированный срок активного существования (САС) до 15 лет и современные технические характеристики, ориентированные на высокое качество услуг и возможность гибкой реакции на запросы потребителей.* Для обеспечения показателей окупаемости проекта и гарантии надежной работы спутники должны иметь гарантированный САС до 15 лет. Такой САС сегодня – норма для зарубежных аппаратов.

Высокая динамичность рынка спутниковой связи, возросшая конкуренция и сложность долгосрочного прогнозирования развития технологий, неуклонная тенденция к снижению цен на услуги связи при одновременном сохранении цен на изготовление спутни-

ков требуют увеличения САС спутника при той же или меньшей стоимости изготовления аппарата.

Неуклонно растут и требования к характеристикам мощности транспондеров. На спутниках следует предусматривать широкие зоны для целей вещания и организации дальней связи, а также узкие высокоэнергетические лучи для развития сектора индивидуального пользования услугами спутниковой связи.

4. *Обеспечивать преемственность развития существующих наземных сетей.* Новые космические аппараты должны обеспечить преемственность развития существующих наземных сетей, чтобы пользователи с минимальными затратами могли перевести действующие сети на новые спутники.

5. *Взаимное резервирование в группировке.* При разработке спутника следует учитывать обеспечение возможности перевода, при возникновении нештатных ситуаций, части клиентов с другого аппарата.

6. *Создание системы цифрового теле- и радиовещания на базе 3 космических аппаратов на высокоэллиптических орбитах, предоставляющих услуги спутниковой связи для подвижных и стационарных объектов.* Спутники, находящиеся на ГСО, не могут обслуживать территории приполярных областей земного шара, эту задачу можно решить созданием системы теле- и радиовещания с использованием 3 аппаратов, находящихся на высокоэллиптических орбитах. Однако количество потребителей в этих зонах невелико, а потребители в других регионах имеют доступ к связи, предоставляемой с космических аппаратов ГСО.

7. *Предоставление услуг непосредственного ТВ-вещания, фиксированной связи и мультисервисных услуг в западном и восточном регионах России.* В настоящее время услуги НТВ оказываются двумя спутниками, расположенными в позициях 36° в.д. (Еutelcat-W4) и 56° в.д. (Бонум-1). При успешном развитии этого направления в рамках новой космической программы развития этих услуг необходимо осуществить запуск 2 спутников, имеющих транспондеры в диапазоне НТВ. Кроме того, учитывая сравнительно медленные темпы развития услуг НТВ в России и ограниченную потребность в таких транспондерах, для развития услуг фиксированной связи и мультисервисных услуг на спутники («АТ») целесообразно установить транспондеры для обеспечения доступа населения к комплексной услуге спутниковой связи.

8. *Обеспечение спутниковой связью Президента и Правительства России, развитие услуг подвижной спутниковой связи.*

Выполнение этих задач потребует от космических аппаратов высокой универсальности, адаптируемости к разным зонам обслуживания при одновременно невысоких ценовых характеристиках транспондеров, а от программы развития спутниковой группировки – способности быстро реагировать на изменяющиеся условия.