

В международном сотрудничестве ГКНПЦ им. М. В. Хруничева программа "Inmarsat" занимает особое место. С нее начинается новая страница в истории предпринятия — эра заключения контрактов на запуск в космос с помощью РН "Протон" спутников ведущих аэрокосмических фирм мира.

В течение довольно длительного времени одной из главных преград на пути широкомасштабного выхода России на мировой космический рынок оставались ограничения на осуществление коммерческих запусков российскими ракетами-носителями американских спутников, выводимых на геостационарную орбиту. В 1993 г. подписывается российско-американское межправительственное соглашение, по которому в период до 2000 г. Россия может претендовать только на восемь коммерческих стартов своих ракет-носителей. При этом стоимость ее космических услуг не должна быть ниже, чем на 7,5% аналогичных услуг западных фирм.

Ограничение на коммерческие запуски российских ракет-носителей было снято в начале 1996 г., и квота для России была увеличена до 20 запусков. Это весьма важно — по прогнозам аналитиков уже в ближайшее время спрос на коммерческие запуски превысит предложение.

На сегодняшний день совместное предприятие ЛХЭ располагает твердыми заказами на 19 запусков РН "Протон" до 2000 г., включая и те, которые уже были осуществлены в 1997 г.

Коммерческие запуски "Протона" осуществляются не только в рамках совместного предприятия ЛХЭ, но и по контракту с компанией Motorola (США) — три пуска спутников связи Iridium, по семь спутников на каждую ракету.

Разработка глобальной спутниковой системы подвижной связи Iridium, основанной на использовании низкоорбитальных космических аппаратов, была начата фирмой Motorola в конце 80-х годов. Результатом проведения этой работы стал проект, оцениваемый более чем в 5 млрд долл. США, под реализацию которого в 1993 г. был образован международный консорциум Iridium, Inc. После введения системы связи в 1998 г. в эксплуатацию компания Iridium Inc. становится владельцем ее космического сегмента. В состав консорциума входят ведущие фирмы в области телекоммуникации и космической техники из США, Канады, России, Италии, Японии, Китая и ряда других стран. К разработке и созданию этого проекта привлечены такие известные фирмы, как Lockheed-Martin, Siemens, Telespasio, Motorola, MC.Donald Douglas и др.

В качестве глобальной спутниковой системы подвижной связи система Iridium обеспечит широкий набор услуг связи, включая услуги передачи цифровой информации — телефонную дуплексную связь, передачу данных, пейджинг. Кроме того, система предоставит ряд дополнительных современных услуг — пейджинг с подтверждением приема сообщения, факсимильную связь, определение местоположения абонента, конфиденциальную связь и др. Любой абонент, где бы он ни находился, будет обладать возможностью установления связи с другим абонентом космической системы Iridium, находящимся в любом пункте Земного шара, или с телефонным абонентом, подключенным к национальным телефонным сетям общего пользования.

Абонентами системы станут государственные и коммерческие организации и службы, требующие оперативной связи, на-

селение, проживающее в труднодоступных районах и на территориях, на которых отсутствуют наземные системы коллективной связи, граждане со средним и высоким уровнем доходов.

Как известно читателям журнала "Радио", космический сегмент системы Iridium включает орбитальную группировку, состоящую из 66 космических аппаратов, равномерно размещенных на шести приполярных круговых орбитах. Масса спутника — 700 кг. Время жизни — не менее пяти лет.

С российской стороны в состав консорциума входит ГКНПЦ им. М. В. Хруничева. Российское предприятие инвестировало в проект 82 млн долл. и владеет 5% акций компании Iridium, Inc. На государственном уровне принято решение по созданию наземного сегмента системы Iridium на территории России.

С этой целью фирма Motorola уже поставила оборудование для российской станции сопряжения на 30 тысяч абонентов. В настоящее время проводятся ее испытания.

Долгосрочные планы запусков российских космических аппаратов предусматривают использование существующей РН "Протон", по крайней мере, до конца текущего столетия. Однако некоторые параметры этой РН могут быть улучшены. В первую очередь, это относится к системе управления. Кроме того, возникает потребность в увеличении полезного объема, предназначенного для размещения космических аппаратов, а также в улучшении отдельных

эксплуатационных характеристик, в том числе и для зарубежных пользователей.

В этой связи встает вопрос о модернизации ракеты "Протон". Ставится задача постепенного, начиная с 1998 г., перехода от РН "Протон" к модернизированному носителю "Протон-М". При этом особое внимание обращено на улучшение экологических показателей, в частности, полная ликвидация проливов невыработанных остатков топлива на местах падения отработавшей первой ступени.

Главное изменение состоит в замене системы управления, устаревшей как морально, так и по элементной базе, на современную систему с бортовой вычислительной машиной. Новая система управления позволит разрешить ряд актуальных задач, в их числе:

- улучшение использования бортового запаса топлива, что позволит улучшить энергетические характеристики РН и ее экологические показатели;

- получение возможности пространственного маневра на активном участке полета, что расширит диапазон возможных наклонений опорных орбит;

- упрощение состава бортовых электронных систем в связи с передачей вычислительных операций систем опорожнения баков и безопасности носителя на электронную машину системы управления;

- возможность реализации в полете ограничений по параметру "произведение

(Окончание см. на с. 71)

ПОБЕДИТЕЛИ КОНКУРСА — СПУТНИКИ "ЭКСПРЕСС-К", "ЯМАЛ-200" и "ЯМАЛ-300"

12 марта 1998 г. подведены окончательные итоги открытого конкурса, объявленного Российским космическим агентством и Госкомсвязи РФ в соответствии с поручением Президента Российской Федерации, на создание и поставку в 1999–2000 гг. для государственных целей космических аппаратов, предназначенных к использованию в системе спроектированной спутниковой связи и вещания. Проведение подобного конкурса — знаменательное событие в жизни отечественного космического машиностроения.

Условия конкурса и открытое соревнование за право участия в разработках проектов и изготовлении спутников связи преследовали цель создать аппараты, способные конкурировать с лучшими аналогичными зарубежными спутниками, которые на протяжении достаточно длительного срока могли бы обеспечивать потребности государства в перспективных средствах спутниковых телекоммуникаций. Предусматривалось также, что российские предприятия могут привлекать к участию в конкурсе зарубежных партнеров при обязательном внебюджетном финансировании работ.

В конкурсе участвовали ГКНПЦ им. М. В. Хруничева, НПО прикладной механики им. М. Ф. Решетнева, РКК "Энергия" им. С. П. Королева, НПО им. С. А. Лавочкина и АО "Арсат".

Победителями стали ведущие в космическом машиностроении фирмы: Научно-производственное объединение прикладной механики им. М. Ф. Решетнева и Ракетно-космический концерн "Энергия" им. С. П. Королева. Их проекты оказались весьма близкими по

своим технико-экономическим показателям и в полной мере удовлетворяли условиям конкурса.

НПО ПМ им. М. В. Решетнева представило проект "Тройка", в реализации которого участвуют ведущие зарубежные производители космической техники компании Aerospatiale и Alcatel Espace (обе — Франция). Первый из спутников связи "Экспресс-К" этого проекта назначен к запуску в середине 1999 г., второй и третий — соответственно через девять и 18 месяцев после первого.

РКК "Энергия" им. С. П. Королева совместно с ОАО "Газком" разработало спутники связи "Ямал-200" и "Ямал-300" при активном участии германской фирмы Daimler-Benz Aerospace и японской фирмы NEC. Эти спутники будут запускаться на орбиту примерно с середины 1999 г.

Изготовление, запуск и начало эксплуатации новых спутников серии "Экспресс-К" и "Ямал-200" и "Ямал-300" позволят преодолеть тревожную ситуацию, которая сложилась в настоящее время с группировкой отечественных спутников связи, находящихся на геостационарной орбите. Дело в том, что примерно 75% из этой группировки работают за пределами гарантийного срока, и выход из строя любого из них приведет к тому, что большие территории окажутся без программ центрального телевидения. Группировка же из новых спутников должна к 2000 г. полностью обеспечить возрастающие потребности России и стран СНГ в спутниковой связи с помощью космических аппаратов, соответствующих передовому научно-техническому уровню.