

НА ОРБИТУ С ЭКВАТОРА

РОССИЯ И ФРАНЦИЯ УЖЕ БОЛЕЕ ДЕСЯТИЛЕТИЯ УСПЕШНО СОТРУДНИЧАЮТ В ОБЛАСТИ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ПУСКОВЫХ УСЛУГ. ПОКА ВО ФРАНЦУЗСКОЙ ГВИАНЕ ЗАВЕРШАЕТСЯ СТРОИТЕЛЬСТВО СТАРТОВОГО КОМПЛЕКСА ДЛЯ РАКЕТ «СОЮЗ-СТ», НА МИРОВОМ РЫНКЕ ДЛЯ ЭТОГО НОСИТЕЛЯ СКЛАДЫВАЕТСЯ ДОСТАТОЧНО БЛАГОПРИЯТНАЯ СИТУАЦИЯ. ОПАСЕНИЯ, ПРАВДА, ВЫЗЫВАЕТ ОТСТАВАНИЕ СТРОИТЕЛЬСТВА ОТ РАСЧЕТНЫХ СРОКОВ И ОБЩАЯ ТЕНДЕНЦИЯ РОСТА МАССЫ КОСМИЧЕСКИХ АППАРАТОВ.

КОНСТАНТИН ЛАНТРАТОВ

В середине февраля президент Франции Никола Саркози посетил главный европейский космодром — Гвианский космический центр в Куру (Французская Гвиана), где на месте познакомился с аспектами европейской космической программы и французского вклада в нее. «Наши космические проекты будут запущены из Гвианы, земли трудолюбивости и храбрости, дух приключения которой успешно сочетается с завоеванием космоса», — заявил президент Франции после осмотра основных сооружений космического центра.

Среди прочих объектов космодрома господин Саркози осмотрел строящийся новый стартовый комплекс ELA-4 для пусков ракет-носителей «Союз-СТ» в рамках проекта «Союз» в Куру». Пояснения давали президент французского Национального центра космических исследований CNES Янник Д'Эската и его российский коллега руководитель федерального космического агентства РФ (Роскосмос) Анатолий Перминов. Глава Роскосмоса определил пять главных направлений взаимодействия в космической области в ближайшие годы: проект «Союз» в Куру», программа «Урал», предоставление пусковых услуг в рамках компании STARSEM, сотрудничество в рамках программы Международной космической станции, а также промышленное сотрудничество в области спутниковой связи (см. стр. 36).

ЗВЕЗДА «СЕМЕРКИ» Совместное предприятие STARSEM по маркетингу ракет-носителей семейства «Союз» — пример, пожалуй, самого успешного сотрудничества России с Францией и всем Евросоюзом в космической сфере. Компания осуществляет весь спектр пусковых услуг, включая интеграцию полезной нагрузки с носителем, обеспечение всех необходимых предстартовых операций на космодроме, обеспечение запуска и управления полетом, предоставление заказчику обработанной телеметрической информации о результатах пуска.

В Совместное франко-российское предприятие STARSEM было зарегистрировано 27 сентября 1996 года со штаб-квартирой в Париже. Учредителями стали самарский Государственный научно-производственный ракетно-космический центр «ЦСКБ-Прогресс» с 25% акций СП, Российское космическое агентство (с 1999 года — Российское авиационно-космическое агентство, с 2004 года — Федеральное космическое агентство РФ) с 25% акций, французские компании *Aérospatiale* (позже — *Aérospatiale Matra*, с 1999 года — в составе EADS) с 35% акций и *Arianespace* с 15% акций. Название СП расшифровывается как *Space Technology Alliance R-7* — «Содружество космических технологий на основе Р-7» (Р-7 — ракета-прототип всего семейства носителей «Союз»).

В середине 90-х годов российская космическая промышленность получила возможность выхода на международные рынки и получения зарубежных коммерческих контрактов. Для отрасли это был шанс выжить в условиях финансово-экономического спада, а затем и кризиса в РФ. Наиболее востребованными на космическом рынке оказа-

ЗА ПРОШЕДШЕЕ С МОМЕНТА СОЗДАНИЯ STARSEM ДЕСЯТИЛЕТИЕ РЫНОК ПУСКОВЫХ УСЛУГ СЕРЬЕЗНО ИЗМЕНИЛСЯ — НА НЕМ ПРОИЗОШЕЛ СПАД: ЕСЛИ В КОНЦЕ 1990-Х ГОДОВ ОН ОЦЕНИВАЛСЯ В \$5–6 МЛРД В ГОД, ТО К СЕРЕДИНЕ 2000-Х СОКРАТИЛСЯ ДО \$1,7–2,1 МЛРД

лись российские ракеты-носители, которые могли использоваться для запуска зарубежных спутников. Однако для российских производителей ракет оказалось достаточно проблематично самим выйти на рынок, уже поделенный между главным образом компаниями Boeing, Martin Marietta и Arianespace. Поэтому они пошли на организацию с ключевыми игроками совместных предприятий, облегчавших маркетинг российских носителей.

В апреле 1993 года российский космический центр имени Хруничева и корпорация «Энергия» организовали с американской компанией Lockheed совместное предприятие Lockheed-Khrunichiev-Energia (LKE) для маркетинга российских носителей «Протон». Через два года LKE была преобразована в компанию International Launch Services (ILS) в связи с объединением компаний Lockheed и Martin Marietta в единую корпорацию Lockheed Martin. По аналогии с ILS в мае 1995 года была создана компания Sea Launch. Ее образовали американская корпорация Boeing, российская корпорация «Энергия», норвежская компания Kvaerner, украинские КБ «Южное» и НПО «Южмаш» для осуществления коммерческих запусков российско-украинской ракеты «Зенит-3SL» с плавучей платформы из Тихого океана.

Ракеты тяжелого класса «Протон» и «Зенит» оказались на тот момент наиболее востребованными носителями на рынке. Они были способны выводить на геопереходные орбиты тяжелые телекоммуникационные спутники. По оценкам же американской Ассоциации спутниковой промышленности, на ракеты тяжелого класса (грузоподъемностью более 10 тонн) приходится более 80% мирового рынка пусковых услуг.

Французский провайдер пусковых услуг Arianespace, контролировавший с помощью своих ракет Ariane-4 и Ari-

ane-5 на тот момент около 40% рынка, не торопился искать российских партнеров. Однако видя успешное продвижение в Россию американских конкурентов, Arianespace также начал вести переговоры с производителями ракет в РФ. Однако на тот момент наиболее выгодные предложения уже были разобраны. Оставался единственный «незанятый» носитель среднего класса «Союз», производимый самарским «ЦСКБ-Прогресс». С ним при участии космического агентства РФ и производителя ракет Ariane компании Aérospatiale Arianespace в результате и организовал СП STARSEM.

Партнеры позиционировали свой продукт — ракеты семейства «Союз» — как средство запуска на низкие и средние по высоте (до нескольких тысяч километров) орбиты научных и прикладных спутников. Главным образом STARSEM ориентировалось на запуск аппаратов для низкоорбитальных систем глобальной спутниковой связи, которые должны были обеспечивать услуги телефонии и передачи данных в любой точке Земли, для чего на низкие орбиты должны были запускаться по несколько десятков космических аппаратов для каждой системы. Первоначально руководство STARSEM сообщило, что стоимость каждого запуска с использованием РН «Союз» составляет около \$20 млн. По более поздним заявлениям, в среднем один пуск «Союза» оценивался в \$35–40 млн.

Эти прогнозы оправдались. Уже через десять дней после создания STARSEM, 7 октября 1996 года, СП подписало свой первый контракт с компанией Globalstar LLC стоимостью около \$70 млн. Соглашение предусматривало в конце 1998 — начале 1999 годов запуски трех ракет «Союз-У» с разгонным блоком «Икар», созданным на основе двигательного отсека разведывательного спутника «Ор-

лец». Носители должны были вывести на орбиты высотой более 900 км 12 спутников системы глобальной связи Globalstar (по четыре аппарата на одной ракете). Первоначально Globalstar LLC планировал доставлять эти 12 спутников на орбиту при помощи китайских носителей Long March. Однако серия неудачных запусков китайских ракет изменила намерения заказчика. В сентябре 1998 года, после аварии ракеты «Зенит-2» сразу с 12 спутниками Globalstar, компания Globalstar LLC заключила новый контракт со STARSEM, который предусматривал еще три дополнительных пуска «Союзов» блоком «Икар» в 1999 году для вывода на орбиту 12 новых аппаратов этой системы.

Готовясь к предстоящим пускам, STARSEM подготовило на космодроме Байконур комплекс по обслуживанию полезных грузов, называемый *Soюз Payload Processing Facility*. Комплекс был оборудован в монтажно-испытательном корпусе ракетно-космической системы «Энергия» на площадке 112, который состоял из трех «чистых комнат» для подготовки полезного груза, работы с опасными веществами и сборки космической головной части. Все шесть пусков «Союзов» с блоком «Икар» прошли успешно — в период с февраля по декабрь 1999 года на орбиту было выведено 24 спутника Globalstar. В мае и октябре 2007 года состоялось два дополнительных пуска «Союза», выведшие еще восемь спутников Globalstar для замены отказавших к этому времени аппаратов.

В 1998 году STARSEM заключило первый контракт на пуски ракет «Союз-У» с новым разгонным блоком «Фрегат» — за два пуска в 2000 году планировалось вывести на орбиту четыре европейских научных аппарата Cluster II (по два на каждом носителе). Для отработки нового разгонного блока STARSEM за свои средства провел в феврале и марте 2000 года два испытательных пуска «Союза» с «Фрегатом». Испытания были успешными, как и запуски спутников Cluster II. В дальнейшем с помощью «Союза» с космодрома Байконур были выведены на околоземные орбиты французская обсерватория COROT, европейский метеорологический аппарат MetOp-A, канадский спутник радиолокационного наблюдения Radarsat 2 и европейский навигационный спутник GSTB-V2/A для системы Galileo. На конец апреля 2008 года планируется запуск на «Союзе» второго спутника для Galileo — GSTB-V2/B. Кроме того, «Союз» обеспечил запуск двух европейских межпланетных станций — Mars Express к Марсу и Venus Express к Венере. Лишь дважды «Союз» с «Фрегатом» применялся для вывода на геопереходную орбиту телекоммуникационных спутников — в 2003 году израильского Amos 2 и в 2005 году американского Galaxy 14. Причем это были сравнительно легкие аппараты со стартовой массой 1,4–1,7 тонны, что и позволяло обеспечить их запуск «Союзом». Большинство же современных телекоммуникационных аппаратов имеет сегодня стартовую массу 3–4,5 тонны.

Всего по состоянию на март 2008 года STARSEM выполнило 20 коммерческих пусков ракет семейства «Со-



РАКЕТА-НОСИТЕЛЬ «СОЮЗ» С ГРУЗОВЫМ ТРАНСПОРТНЫМ КОРАБЛЕМ «ПРОГРЕСС-М-53» НА СТАРТОВОЙ ПЛОЩАДКЕ КОСМОДРОМА ПЕРЕД ПУСКОМ



СМЕЖНИКИ