

РН СЕМЕЙСТВА «СОЮЗ» - ТРАДИЦИИ НЕПРЕВЗОЙДЁННОЙ НАДЁЖНОСТИ



Материал предоставлен пресс-службой
ГНПРКЦ «ЦСКБ-Прогресс»



**А.Н. Кирилин, генеральный директор
Государственного научно-производственного
ракетно-космического центра
«ЦСКБ-Прогресс»**

Государственный научно-производственный ракетно-космический центр «ЦСКБ-Прогресс», вектором движения которого ориентирован на международную интеграцию, давно и успешно продвигается на мировом космическом рынке и работает в тесном контакте со специалистами Европы, Америки и Китая. Неслучайно среди наших крупнейших зарубежных партнеров - ESA, CNES, NASA, DARA, EADS, Arianespace и пр.

И на фоне того, что в России наконец-то очевидны перспективы укрепления рубля, когда произошла адаптация иностранных инвесторов к новым требованиям валютного регулирования, именно сейчас как для внутренних, так и зарубежных инвесторов становится выгодным вложение средств в российские акции и прямое инвестирование в крупные перспективные проекты, в том числе и космические.

Так какими же критериями должен руководствоваться грамотный инвестор, вкладывая средства в тот или иной коммерческий проект космической отрасли, в частности в проекты разработки и производства РН? Как свидетельствует опыт, основным критерием, определяющим успех в конкурентной борьбе за получение заказов на запуски полезной нагрузки, является надёжность средства выведения, а также соблюдение запланированных сроков выведения и стоимость самого запуска.

Всем этим критериям полностью отвечают РН семейства «Союз», созданные на базе легендарной королёвской «семёрки» - МБР Р-7. В начале следующего года мир будет отмечать 100-летие основоположника практической космонавтики, великого русского конструктора С.П.Королёва. Именно он создал то, что заставило весь мир признать Россию великой космической державой. Гениальная конструкторская идея, изначально заложенная им в «семёрку», сделала её поистине национальным достоянием.

Тогда тщательно выбранные и многократно проверенные Королёвым в испытаниях

основные параметры и её конструктивные особенности опередили время. И благодаря этому, именно она стала базовой для создания целого семейства РН. За 45 лет её легендарного лидерства на рынке космических запусков (на основе базового пакета Р-7), она позволила провести ряд успешных модификаций, каждый раз отвечающих всё новым и новым требованиям времени. Творческое развитие королёвского наследия сегодня представлено РН «Молния-М», «Союз-У», «Союз-ФГ», «Союз-2».

Наши РН стартовали с отечественных космодромов уже 1706 раз. «Семёрка» подобна «кормилице российской космонавтики» - выдержав конкуренцию с американским Shuttle (при выводе корабля с человеком в космос) и принеся самые громкие победы в освоении космоса, остаётся сверхнадёжной РН.

И действительно, в своей работе мы следуем традициям непревзойдённой надёжности РН семейства «Союз». Сегодня она составляет 0,986, и наша ракета до сих пор - единственный носитель для пилотируемых запусков. То есть, это единственное средство доставки космонавтов (в том числе и американских) на долговременные орбитальные станции - в прошлом «Салют» и «Мир», ныне - на современную МКС. Итоги прошлого года: наша страна обеспечила 23 запуска РН, а это - 47% всех мировых запусков, Европа и Китай - по 5. «ЦСКБ-Прогресс» - 11 успешных запусков.

Высокая надёжность РН «Союз» обусловлена эффективностью действующей на

предприятия системы качества. Основное её назначение - обеспечить выполнение всех требований заказчика, изложенных в ТЗ или контракте. Это достигается необходимыми расчётами, достаточным объёмом наземной экспериментальной отработки, лётными испытаниями и серийной эксплуатацией при оптимальных затратах времени, труда и материальных средств. Данная система качества сертифицирована и соответствует российским и международным требованиям. Её суть состоит в следующем:

1. Строгое соблюдение всех установленных правил и процедур.

2. Двойной (тройной на ответственных операциях) строго документированный контроль процессов изготовления и эксплуатации.

3. Детальный анализ каждого несоответствия, отказа и принятие решения по строго установленной процедуре.

4. Постоянный анализ стабильности и качества производства и эксплуатационных характеристик РН.

5. Всесторонняя наземная отработка всех внедряемых изменений.

РН «Союз-У» начали разрабатывать в 1971 г. на базе РН Р-7А. В мае 1973 г. начались её лётные испытания, а три года спустя приступили к её серийному производству. РН «Союз-У» разрабатывали для выведения обычных КА, пилотируемых и грузовых кораблей. Количественная оценка вероятности безотказной работы РН «Союз-У» в полёте (вероятности выведения полезной нагрузки в заданную область космического пространства) составляет 0,972-0,996. Такой разброс оценок объясняется несколькими причинами:

- выборка пусков только РН «Союз», либо РН «Союз» и её ближайших аналогов из статистики пусков РН Р-7А, либо статистика за определённый календарную продолжительность и пр.;

- использование при анализе различного количества учитываемых (зачётных) при оценке надёжности отказов (аварий) РН.

«Незачётными» являются пуски, причины аварийного исхода которых однозначно и достоверно установлены, а мероприятия по их устранению гарантируют отсутствие подобного в будущем. Высокая надёжность РН «Союз» отмечается и в различных публикациях как российской, так и зарубежной печати. По имеющимся сведениям, многие эксперты страховых компаний по результатам анализа статистики запусков РН «Союз» предлагают использовать именно российские ракеты, и в первую очередь, РН «Союз», так как только в этом случае риск потерять полезную нагрузку в процессе выведения минимален.

Отметим основные выводы специалистов ВВС США по части анализа американских и зарубежных РН среднего класса:

- российские ракеты имеют лучшие эксплуатационные характеристики;

- российские двигатели, по сравнению с американскими аналогами, при равном уровне тяги имеют лучшие технические характеристики;



- централизованное производство российских РН повышает их экономическую эффективность;

- процессы предстартовой подготовки и запуска наиболее эффективно организованы в России.

Всё это обеспечивает минимальные риски заказчику данного транспортного средства. Между тем уникальность носителей семейства «Союз» заключается в сочетании непревзойдённой надёжности РН и мощной развитой наземной инфраструктуры, обеспечивающей их эксплуатацию с различных космодромов. Это даёт заказчику дополни-

тельную возможность гибкого планирования дат и сроков старта, времени начала операций по подготовке и запуску грузовых и пилотируемых кораблей для стыковки с орбитальными станциями. Кроме того, нами отработана схема информационного обеспечения клиента в реальном масштабе времени результатами работы ракетно-космического комплекса в период запуска и орбитального полёта КА и пилотируемых кораблей. На космодроме Байконур – два технических и два стартовых комплекса, а на полигоне Плесецк – два технических и три стартовых.

Третьим основополагающим критерием, определяющим успех в конкурентной борьбе за заказы на запуски полезной нагрузки, является стоимость их запуска. И специалисты давно знают, что не только технические, но и стоимостные характеристики наших «Союзов», их оптимальные экономические параметры до сих пор вне конкуренции.

Исходя из этого, портфель заказов нашего предприятия стремительно пополняется. Из года в год, динамично наращая темпы международного сотрудничества, мы осуществляем проекты и презентуем новые перспективные разработки, доказывая российским и иностранным заказчикам, что создаём надёжную технику. Сегодня это дальнейшая модернизация РН «Союз-2», которая проходит в два этапа, с новыми системами управления и телеметрии. Что особенно важно, она полностью из российских комплектующих.

Первый запуск РН «Союз-2-1А» состоялся с космодрома Плесецк 8 ноября 2004 г. Его первый коммерческий пуск запланирован с космодрома Байконур летом этого года с европейским метеорологическим КА «Метоп». Недавно успешно проведены огневые стендовые испытания блока 3-й ступени РН



варианта «Союз-2-1Б» с новым двигателем разработки КБ химавтоматики.

Когда очередные испытания проходят успешно, мы однозначно делим общую заслугу с нашими надёжными и проверенными годами смежниками. Считаем, что наши новые «Союзы» призваны реально «подтолкнуть отечественную промышленность» и привлечь новые российские и иностранные заказы. Такое перспективное пополнение в многочисленном семействе выпускаемых нами ракет всё активнее привлекает новых сторонников.

Недавно руководством ГНПРКЦ «ЦСКБ-Прогресс» и РКК «Энергия» принято совместное решение о разработке и создании самарскими ракетостроителями новой РН «Союз-2-3» с повышенными энергетическими характеристиками для выведения многоразового пилотируемого КК нового поколения «Клипер». Эта идея получила статус перспективного проекта в контексте стратегии и тактики национального развития российской космической промышленности.

Новый носитель «Союз-2-3» на первом этапе обеспечит выведение КА массой до 11 т на орбиту высотой 200 км в рамках Федеральной космической программы, в интересах МО РФ, а также для коммерческих запусков в рамках международного сотрудничества. На втором этапе грузоподъемность РН достигнет 13 т для выведения РКК «Клипер». А в перспективе (после установки модернизированных двигателей на блоках 1-й и 2-й ступеней) – до 16 т и более.

Мы позиционируем этот новый носитель для использования как на рынке запусков на геопереходную, так и на околоземные орбиты. Знаменательно, что данное решение принято в год 45-летия полёта Ю.А.Гагарина и 60-летия образования отечественной и мировой ракетно-космической отрасли.

Этот год богат на юбилеи: мы отметили (в том числе) и 10-летие объединения наших старейших заслуженных предприятий – ЦСКБ и завода «Прогресс» в единый Центр



«ЦСКБ-Прогресс». И не случайно именно в период этой «новейшей истории» устойчиво развивается программа запусков как в интересах Министерства обороны, Федеральной космической программы, так и в рамках внешнеэкономической деятельности. Десятилетие назад для расширения возможностей коммерческого использования РН «Союз» на международном рынке услуг по запуску полезных нагрузок на околоземные орбиты было создано АО «Starsem». Его учредители - Федеральное космическое агентство, ГНПРКЦ «ЦСКБ-Прогресс», аэрокосмический концерн EADS и французская фирма Arianespace. Это позволило нам выйти на мировой рынок «пусковых услуг» со своей надёжной ракетой.

Но самые благоприятные перспективы мы связываем с таким знаковым проектом, как «Союз» в Гвианском космическом центре». Он родился, благодаря поддержке президентов России и Франции. Специально для запусков

с Гвианы создаётся новая модификация РН «Союз-СТ», адаптированная к условиям Латинской Америки. В рамках проекта российская сторона отвечает за изготовление, поставку, монтаж, испытание наземных средств для подготовки РН «Союз-СТ» к запуску и адаптацию данного носителя к условиям Гвианского космического центра.

Главным предприятием в данном проекте со стороны Федерального космического агентства выступает ГНПРКЦ «ЦСКБ-Прогресс». Именно мы осуществляем техническое руководство российскими промышленными предприятиями, участвующими в разработке системы запуска «Союз» в ГКЦ. Запуски с экваториально расположенного космодрома во Французской Гвиане позволят в 2-3 раза увеличить выводимую массу КА на геопереходную и геостационарную орбиты. Первый испытательный пуск РН «Союз-СТ» там пройдёт в 2008 г.

Трудно перечислить все направления работы космической отрасли, устремлённые на развитие науки, экономики и безопасности страны. Миссия нашего предприятия – работать на достижение лидерства на мировом «космическом рынке», укреплять и развивать космический потенциал России, расширять и повышать эффективность использования космического пространства.

Новый импульс нашей работе придало участие в конкурсе «Роскосмоса» на размещение госзаказа по тематике Федеральной космической программы России на 2006-2015 гг. В соответствии с этим заказом, «ЦСКБ-Прогресс» со своей технической и научной кооперацией разработает и запустит в 2012 и 2015 гг. два принципиально новых КА, обслуживаемых космонавтами в инфраструктуре Международной космической станции и для комплексного решения задач в области микрогравитационных, прикладных технологических и биотехнологических исследований.

Данные КА будут функционировать на орбите по 5 лет каждый. При этом цикл полёта в автоматическом режиме для проведения экспериментов составит 3-4 месяца, после чего КА на несколько дней стыкуется с МКС. Материалы и результаты экспериментов космонавты загрузят в спускаемые капсулы и доставят на Землю, а экспериментальные установки снарядят новыми исходными материалами. А КА осуществит дальнейший полёт в автоматическом режиме до следующей стыковки с МКС.

Аналогов предложенному в «ЦСКБ-Прогресс» варианту КА в мире не существует. Предстоит выполнить огромный комплекс сложных проектных и экспериментальных работ для реализации данного проекта, начало которым уже положено.

Уже более 20 лет наше предприятие традиционно занимается темой «Фотон». Этот КА, по сути – настоящая космическая научно-исследовательская лаборатория для экспериментов в области физики невесомости, исследований физико-космической технологии и производства, экспериментально-получения материалов и веществ в усло-



виях космического полёта, отработки технологических установок, космической биологии и биотехнологии, в том числе изучения биообразцов в открытом космосе и пр. в интересах различных отраслей промышленности и науки. На нём даже возможно производство сверхчистых по молекулярному составу материалов. По ряду технических характеристик, в частности, по созданию особых условий микрогравитации, необходимых для подобных экспериментов, самарскому «Фотону» нет равных в мире.

Согласно международному контракту, разработан следующий КА - «Фотон М» №3, запуск которого запланирован на 2007 г. Представителями мировых научных кругов он уже заслуженно выбран для претворения в жизнь наиболее перспективных и захватывающих орбитальных проектов.

Нашей «визитной карточкой» являются не только ракеты, непревзойдённые по своей надёжности, и уникальные научные платформы – спутники серии «Фотон», но и соответствующие мировым стандартам космические комплексы дистанционного зондирования Земли. В своё время именно С.П.Королёв передал нам тематику автоматических КА, ставших одним из основных направлений нашей работы в области космических средств национального контроля.

Вот уже более 40 лет Самарский ракетно-космический Центр разрабатывает и создаёт подобные космические комплексы, являясь головным предприятием в этой области. За это время создано более 80 спутников «Ресурс-Ф1» и «Ресурс-Ф2». С помощью информации строили БАМ, нефтепровод «Дружба», железнодорожные и газовые магистрали, открыли запасы пресной воды в Казахстане, месторождения газа, нефти и золота.

Сегодня наши позиции на мировом рынке геоинформационных систем мы связываем с новым перспективным проектом «Ресурс-ДК-1». Он позволит нашим заказчикам легко совершенствовать технологии производства современной продукции, создаваемой ими на базе космических снимков. Мы создали так называемый «интеллектуальный борт», который, находясь на орбите, автономно запускается в работу, осуществляет поиск нужного объекта в необходимом режиме, производит съёмку в заданном спектре, формирует информацию и отправляет её на Землю.

Основное назначение этого комплекса - многозональное дистанционное зондирование земной поверхности с целью оперативного получения высокоинформативных изображений по радиоканалу на средства наземной инфраструктуры, включающей средства приёма информации с КА, средства разработки различных видов «тематической продукции» на основе космических снимков, средства эффективного взаимодействия с потребителями в процессе сбора и реализации заявок на съёмку. Причём, как показывает практика, потребителями этих услуг выступают не только госструктуры России и других стран, но и коммерческие организации, а также физические лица.

Информацию, получаемую в результате, можно эффективно применять в картографировании, исследовании природных ресурсов, экологическом мониторинге и охране окружающей среды, гидрометрии, климатологии, а также для оперативного контроля хозяйственной деятельности, стихийных бедствий и чрезвычайных ситуаций. Срок активного существования этого спутника на орбите - 3 года.

Согласно условиям международного коммерческого контракта, на КА «Ресурс-ДК1» установлена научная аппаратура «Памела» для исследования ядерного и электронно-позитронного состава первичных космических лучей с тем, чтобы приблизить человечество к разгадке возникновения первоматерии Вселенной. А российская научная аппаратура «Арина» призвана обеспечить регистрацию высокоэнергичных электронов и протонов и выделение их всплесков – предвестников землетрясений. Запуск КА «Ресурс-ДК1» намечен на июнь этого года. Он будет осуществлён нашей РН «Союз-У».

Наши «Союзы» могут выводить широчайшую номенклатуру спутников. Малые КА выводятся группами, как это было при запуске 24-х американских телекоммуникационных спутников «Глобалстар». При участии АО «Starsem» (Франция – Россия) также успешно реализованы контракты на запуски четырёх европейских спутников «Кластер-2», израильского спутника «Амос-2», и аппарата GSTB-V2/A по программе Galileo. Если говорить о межпланетных траекториях, то мы успешно выводили КА Европейского космического агентства «Марс-Экспресс», «Венера-Экспресс».

И сегодня мы заявляем, что в плане долгосрочных перспектив и надёжного стратегического партнёрства делаем ставку на новейшие технологические достижения, ориентированные на будущее. И не секрет, что специалисты и ведущие игроки международного космического рынка давно знают, что зарабатывать на нём можно, только имея надёжную космическую технику. Иначе и быть не может.

Так что получение от космоса максимальных выгод для человечества – это уже во многом реалии нынешнего дня, а для вовремя сориентировавшихся разработчиков и грамотных инвесторов, - ещё и большие перспективы в будущем. И сегодня долгосрочное инвестирование в российский космос – это не только работа на возрождение национальной идеи, озвученной президентом и Правительством, что уже, кстати, чётко поняли многие ведущие политики, но и взвешенное надёжное вложение средств для представителей российской и зарубежной бизнес-элиты. **АКО**



ГНПРКЦ «ЦСКБ-ПРОГРЕСС»
Российская Федерация,
444009, г. Самара, ул.Псковская, 18
тел./факс: +7(846) 992-65-18, 955-13-61.
E-mail: mail@progress.samara.ru
www.samspace.ru

