

ВИТАЛИЙ ЛОПОТА: «МЫ УСТРЕМЛЕНЫ В БУДУЩЕЕ»



Международная космическая станция. 2009 г.



Виталий ЛОПОТА,
Президент РКК «Энергия»
им. С.П. Королёва,
Генеральный конструктор

– **Виталий Александрович,** насколько неожиданно и, скажем так, желанно решение американских партнеров об аренде российских кораблей «Союз»? Достаточно ли наших ресурсов, чтобы удовлетворять потребности американцев до начала плановых полётов американского корабля «Орион»?

– Во-первых, речь идёт не об аренде российских пилотируемых кораблей «Союз», а о предоставле-

В середине апреля руководители Центра космических полётов им. Линдона Джонсона в Хьюстоне сообщили, что американским astronautам придется учить русский язык и летать на борту российских кораблей «Союз» с 2010 по 2015 годы. Неделий раньше было объявлено, что РКК «Энергия» выиграла конкурс Федерального космического агентства России на эскизное проектирование перспективной пилотируемой транспортной системы (ПТС) с пилотируемым транспортным кораблем нового поколения. В связи с этими и другими событиями редакция журнала «Авиопанорама» обратилась с вопросами к президенту Ракетно-космической корпорации «Энергия» имени С.П.Королёва, Генеральному конструктору Виталию Лопоте.

нии космических полётных услуг американской стороне с использованием этих кораблей, на которых командиром обязательно должен быть российский космонавт.

Во-вторых, неожиданностей не было. Дело в том, что это решение появилось в результате переговоров представителей Роскосмоса и РКК «Энергия» с американскими партнёрами по программе Международной космической станции (МКС). Переговоры касались предоставления американской стороне вышеупомянутых полётных услуг и, естественно, учитывали состояние работ по созданию американского пилотируемого корабля

«Орион» и прогноз сроков их выполнения.

То, что американские партнёры заинтересованы в таких услугах, говорит о признании надёжности кораблей «Союз» и обеспечиваемой этими кораблями безопасности полёта экипажа, подтверждает экономическую привлекательность услуг.

Напомню, что основной функцией российских кораблей «Союз» изначально в проекте МКС была функция кораблей-спасателей, постоянно присутствующих на борту станции и обеспечивающих возможность экстренной эвакуации экипажа на Землю в случаях появ-

ления угрозы жизни экипажу. Эта функция была предписана кораблям «Союз» благодаря их уникальной возможности полугодового полёта в составе станции. Кроме того, примерно через полгода осуществляется замена корабля на новый ввиду завершения установленного технической документацией штатного ресурса пребывания в космосе. При этом в ходе замен кораблей предусматривалась возможность доставки на борт МКС людей и грузов, а также возвращения на Землю людей и некоторых результатов работ (исследований, экспериментов), выполненных на станции.

Отмечу, что корабли «Союз» («Союз ТМ», затем «Союз ТМА») использовались для доставки и возвращения американских астронавтов с начала пилотируемого полёта МКС. В период длительного перерыва в полётах кораблей «Шаттл» после катастрофы корабля «Колумбия» (2003) именно российские пилотируемые корабли «Союз» и грузовые корабли «Прогресс» обеспечили транспортное снабжение, доставку экипажей на МКС и их возвращение на Землю.

В настоящее время пока решены вопросы предоставления полётных услуг на период до 2011 года включительно. Нагрузка на российскую производственную космическую инфраструктуру серьёзно возросла. Но мы делаем всё необходимое, чтобы выполнить в установленные сроки намеченные планы. Учитывается и то, что с 29 мая 2009 года экипаж МКС увеличился до 6 человек. Это определяет необходимость ежегодно совершать по четыре полёта кораблей «Союз ТМА» для доставки и возвращения экипажей станции – вплоть до планируемого НАСА в 2016 году ввода в эксплуатацию нового пилотируемого корабля «Орион».

Конечно, многое в возможностях выполнения наших планов зависит от бюджета, выделенного на выполнение пилотируемой космической программы. Каким он будет фактически на 2010-й и последующие годы в условиях мирового финансового кризиса, покажет время. Понимая всё это, мы относимся ответственно к выполнению обязательств российской стороны, стараясь спрогнозировать развитие ситуации и вовремя предпринять необходимые шаги, учитывая продолжительность производственного цикла изготовления кораблей.

– Предполагаемый срок предоставления полётных услуг ограничен. В связи с этим вопрос о российской перспективной пилотируемой транспортной системе, конкурс на эскизное проектирование которой выиграла РКК «Энергия». Что будет собой представлять её пилотируемый корабль? В чем его принципиальные отличия от «Ориона»?

– Разрабатываемый РКК «Энергия» пилотируемый транспортный корабль нового поколения идёт на смену заслуженному ветерану – кораблю «Союз». Одно из основных назначений нового корабля – транспортные операции в ближнем околоземном космическом пространстве: доставка на орбитальную станцию и возвращение на Землю космонавтов и грузов. Как и «Союз», он должен обеспечивать спасение космонавтов в случае возникновения аварийных ситуаций на пилотируемых орбитальных комплексах. Готовность к первому беспилотному пуску корабля – 2015 год, первый пилотируемый полёт предполагается в 2018 году.

Основные отличительные особенности нового корабля – численность экипажа до шести человек и существенное увеличение массы доставляемого на орбиту и возвращаемого на Землю груза.

Новый космический корабль предполагается строить по модульному принципу в виде функционально-законченных отсеков: спускаемого аппарата (СА) и двигательного отсека (ДО). Это позволит создавать его модификации для решения различных задач – выполнение научных исследований и космических экспериментов, сбор космического мусора, обслуживание различных космических объектов на низких околоземных орбитах, доставка экипажей и специальных грузов на борт лунных и межпланетных экспедиционных комплексов перед их стартом с низкой околоземной орбиты, а также их спуск на Землю после выполнения задач экспедиций.

Выведение корабля будет осуществляться с российского космодрома «Восточный», создаваемого в Амурской области. Посадка его СА должна выполняться, в основном, в специально подготовленные районы, находящиеся на территории России.

Спускаемый аппарат корабля предполагается использовать многократно с проведением для каждого последующего запуска необ-

ходимого технического обслуживания. При этом основной посадочный район будет находиться вблизи стартового комплекса космодрома.

Перспективный российский транспортный корабль и американский корабль «Орион» имеют некоторые схожие черты: сегментно-коническая форма СА, предназначенного для размещения экипажа численностью до шести человек, применение экологически чистых компонентов топлива для двигателей ориентации и стабилизации СА. Принципиальные отличия связаны, в основном, с разработкой комплекса средств приземления.

Выполненные проектные разработки показали, что установка на СА нового российского корабля парашютно-реактивной системы приземления, аналогичной используемой на СА корабля «Союз ТМА», не позволит достичь требуемой точности приземления из-за подверженности большому ветровому сносу (до 11 км). Поэтому на новом корабле предлагается использовать реактивный способ посадки, что должно обеспечить высокую точность приземления. В конструкции СА предусматривается посадочное устройство с выдвижными опорами. Кроме того, на СА предлагается установка управляемых аэродинамических щитков, что позволит существенно увеличить его маневренность при спуске, повысить точность посадки.

В реактивной системе посадки СА транспортного корабля нового поколения ракетные двигатели будут выполнены твердотопливными. На высоте около одного километра от поверхности Земли они будут включаться и обеспечивать приведение СА в заданную точку посадки на Земле, уменьшая скорость практически до нуля в момент контакта с поверхностью посадочной площадки.

Использование посадочных опор обеспечивает «щадящий» режим нагружения теплозащиты и конструкции корпуса СА, исключая типичное для кораблей «Союз» опрокидывание СА на бок после касания поверхности грунта. Кроме того, в дальнейшем опыт вертикальной реактивной посадки может быть использован и при создании посадочных аппаратов для Луны, Марса и других небесных тел.

ДО нового корабля в основном предназначается для размещения баков с запасами жидких компонентов топлива двигательной уста-

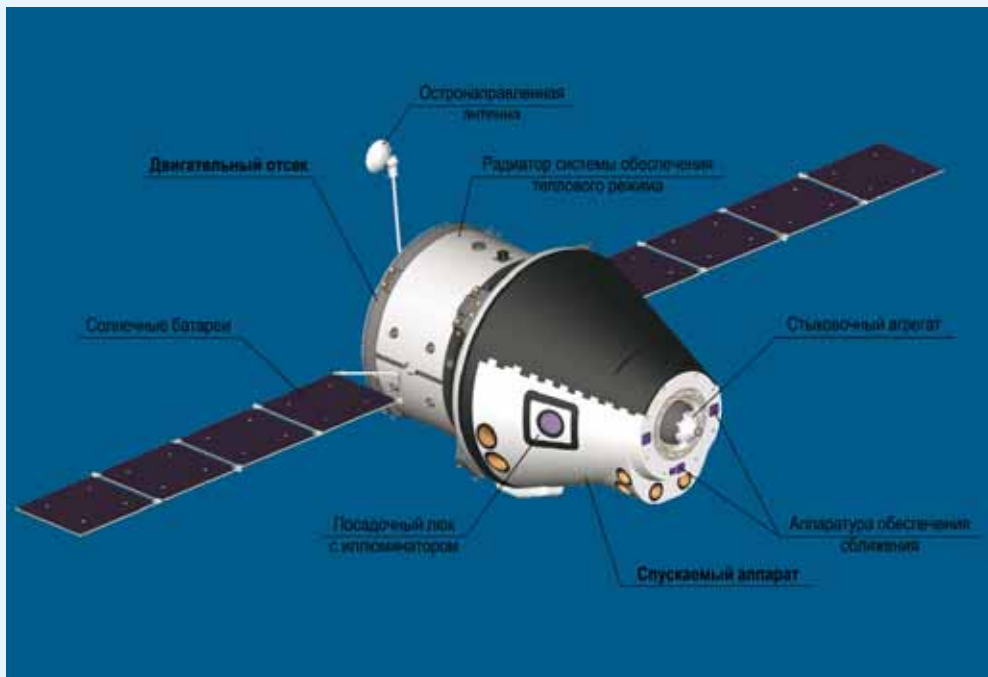


Рис. 1
 Пилотируемый транспортный корабль нового поколения

новки, а также аппаратуры ряда служебных систем.

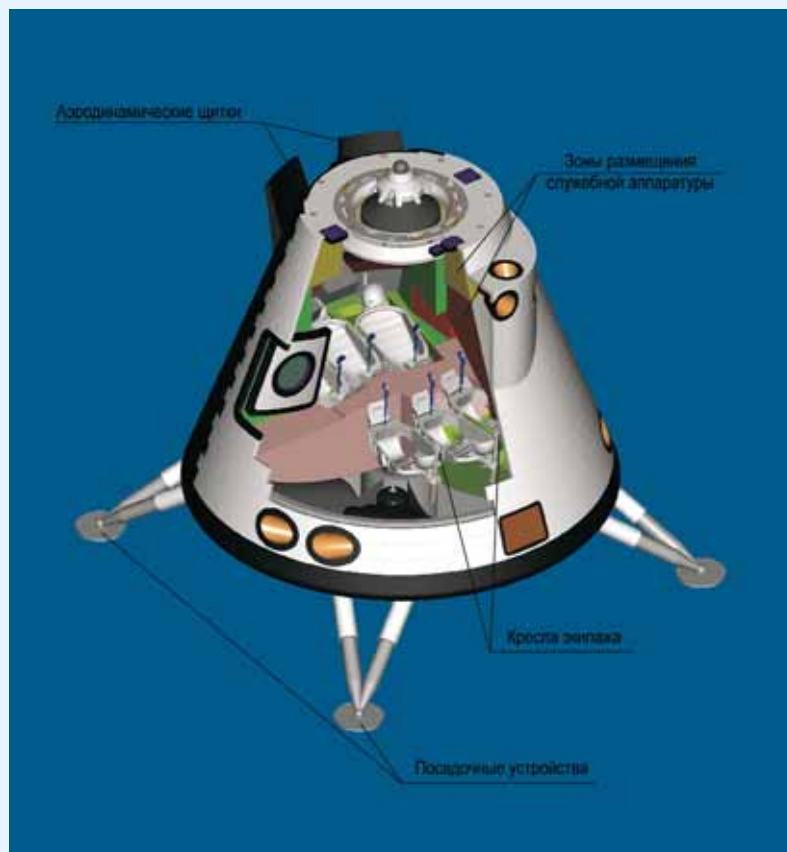
– Высшее руководство страны заявляет о том, что, несмотря на кризис, ограничений финансирования космических программ не будет. Председатель Правительства РФ сообщил о решении «освободить от уплаты НДС импорт оборудования, аналоги которого у нас не производятся», а также о господомощи предприятиям. Как в связи с этим просматривается хронологию

основных этапов разработки и испытаний нового российского корабля?

– В 2009 году предусмотрен рост финансирования по пилотируемой космической тематике по сравнению с 2008 годом более чем в 2,5 раза, в том числе на проектные работы по ППТС с пилотируемым транспортным кораблём нового поколения.

Исходя из ожидаемого финансирования на создание ППТС, планы работ РКК «Энергия» совместно

Рис. 2
 Компоновка спускаемого аппарата корабля нового поколения



с предприятиями кооперации предусматривают: выпуск эскизного проекта в середине 2010 г., разработка документации для производства – к концу 2011 г., проведение основного объёма отработки систем корабля – к середине 2013 г., изготовление первого лётного корабля и подготовка его к лётным испытаниям – в 2015 г.

– Со ссылкой на Вас, в апреле сообщалось, что при создании нового пилотируемого транспортного корабля будут использованы лучшие отечественные технологии разных космических «фирм». Можно ли сказать, от каких технологий ожидается наибольший эффект и на какие фирмы ляжет основная нагрузка? Насколько будут задействованы в кооперации зарубежные разработчики и производители?

– Создание нового пилотируемого корабля ведётся в тесном контакте с партнёрами – ведущими российскими космическими предприятиями. Сложившаяся кооперация предприятий и организаций позволит реализовать широкий спектр инновационных решений с использованием лучших отечественных технологий.

Кратко об основных из них, определяющих концепцию построения корабля:

1. Технологии промышленного применения перспективных конструкционных материалов с использованием алюминий-литиевых сплавов (для герметичных отсеков) и композиционных материалов (для негерметичных отсеков, баков, баллонов), которые позволят существенно снизить массу конструкции корабля, а также эффективно их использовать при изготовлении беспилотных и пилотируемых межпланетных аппаратов.

2. Перспективные теплозащитные материалы для создания теплозащиты многоразового использования.

3. Бортовой вычислительный комплекс на основе передовых цифровых технологий, авионики, высокоскоростных каналов обмена информацией для управления кораблём, что качественно изменит облик борта по сравнению с сегодняшним «Союзом» – можно будет вести постоянный контроль состояния бортовых систем на основе диагностики их работы, повысив, тем самым, надёжность, живучесть и автономность корабля по выполнению ответственных операций без поддержки наземного комплек-

са управления, обеспечив возможность сокращения времени и средств при проведении наземных операций.

4. Бортовой радиотехнический комплекс на базе единого приемопередающего тракта с широкополосной связью, что существенно сократит приборный состав, обеспечит передачу качественной телевизионной, телеметрической, командной, голосовой, файловой информации (в том числе с использованием спутников-ретрансляторов), позволит оперативно вести пеленгацию СА и определять его местонахождение после посадки.

Основную работу по внедрению перспективных технологий мы проводим в кооперации с ведущими научно-исследовательскими институтами и предприятиями отрасли.

Возможность привлечения зарубежных организаций может быть рассмотрена на более позднем этапе разработки.

– Когда дискутировалась возможность дальнейшей эксплуатации орбитальной пилотируемой станции «Мир», звучали слова о безвозвратной утрате нашей страной ресурсов для создания новой станции. Тем не менее, уже очевидна необходимость в начале её разработки, так как просматривается предел возможностей МКС. Что Вы можете сказать на эту тему?

– На самом деле, ещё продолжается процесс развёртывания Российского сегмента (РС) МКС. В конце 2009 года к МКС готовится запуск нового малого исследовательского модуля (МИМ-2). Следом за ним, в 2010 и 2012 годах, соответственно, в состав РС будут введены малый исследовательский модуль (МИМ-1) и многоцелевой лабораторный модуль (МЛМ). Доснащение РС МКС новыми исследовательскими модулями (МЛМ, МИМ-1 и МИМ-2) намного расширит его возможности по выполнению научно-исследовательских целевых программ. В 2013 году планируется запуск узлового модуля (УМ), который позволит проводить дальнейшее развёртывание РС МКС. К агрегатам стыковки УМ в 2014 и 2015 годах будут пристыкованы научно-энергетические модули НЭМ-1 и НЭМ-2, которые значительно расширят возможности РС станции, особенно по снабжению электроэнергией. С приходом этих модулей завершится второй этап развёртывания РС МКС.

Таким образом, в 2015 году в составе РС будут два совершенно новых модуля и три модуля не старше пяти лет. Конечно, нерационально с ними расставаться в случае прекращения эксплуатации станции.

Уже сейчас с американской стороной и другими международными партнёрами обсуждается вопрос о продлении эксплуатации МКС, по меньшей мере, до 2020 года. И есть надежда, что они завершатся успешно.

С другой стороны, в конфигурацию РС МКС закладываются такие возможности, которые позволят ему при необходимости функционировать после 2020 года отдельно от американского сегмента – как новая российская орбитальная станция, развиваясь практически неограниченно во времени. В процессе этого развития к узловому модулю предполагается пристыковать универсальный модуль базовый (УМБ), унифицированный на уровне конструкции и систем с модулями НЭМ-1 и НЭМ-2. С противоположной стороны на УМБ может быть установлен ещё один УМ, к которому впоследствии могут быть пристыкованы другие новые модули. Так будет происходить обновление станции.

– И заключительный вопрос. Каково Ваше видение космической программы освоения Луны и пилотируемых полётов на Марс?

– РКК «Энергия» считает целесообразным развитие пилотируемой космонавтики России последо-

вательно по трём взаимосвязанным направлениям, предусматривающим создание:

- околоземной орбитальной станции, предназначенной для сборки крупногабаритных конструкций и проведения исследовательской деятельности в интересах России,
- комплекса средств для пилотируемых полётов Марс,
- комплекса средств, обеспечивающих пилотируемые полёты на Луну и другие небесные тела для выполнения программ их исследований и освоения.

США, согласно объявленной программе, пока не предполагают строительство околоземной орбитальной станции. Их главная первоочередная задача – возвращение на Луну не позднее 2020 года. Средства для достижения этой цели создаются в рамках программы Constellation (Созвездие).

Осуществление полётов к Марсу предполагается не ранее 2033 года.

Как следует из вышесказанного, в Корпорации отдаётся приоритет исследованиям и освоению Марса. Проведены исследования и проработки, показавшие возможность осуществления таких полётов в обозначенные сроки. Предполагается, что при реализации программы полётов к Марсу будут созданы средства, которые могут использоваться при исследовании и освоении Луны.

Такая последовательность, по нашим оценкам, позволит существенно снизить суммарные затраты на достижение заявленных целей.

Рис. 3
Обслуживание
Международной
космической
станции – одна из
задач корабля
нового поколения

