

Роль инженеров-космонавтов в расширяющейся программе пилотируемых полетов

А.Ю. КАЛЕРИ

РКК “Энергия” им. С.П. Королёва

В статье говорится о существовавшей до недавнего времени системе организации деятельности космонавтов в нашей стране. В результате проектирования в отделе М.К. Тихонравова ОКБ-1 (ныне – РКК “Энергия” им. С.П. Королёва) марсианского пилотируемого комплекса в одно время с первыми полетами космонавтов на космических кораблях-спутниках “Восток” были сформулированы новые задачи для будущих космических миссий. Учитывая новизну



и сложность предстоящих работ, ОКБ-1 предложило привлечь для полетов в космос специалистов – ученых и инженеров-конструкторов,

участвующих в создании космических аппаратов на предприятиях промышленности. В статье представлена практическая реализация этого плана. Задачи, поставленные в настоящее время перед российской пилотируемой космонавтикой государственными и отраслевыми документами, дают основание считать, что идеи С.П. Королёва и М.К. Тихонравова по организации деятельности космонавтов могут быть использованы и в настоящее время.

НА ЗАРЕ ПИЛОТИРУЕМОЙ
КОСМОНАВТИКИ

В апреле 1957 г. С.П. Королёв создал в ОКБ-1 отдел № 9 по проектированию космических объектов, руководство которым поручил своему

давнему соратнику и единомышленнику, планеристу и гирдовцу, одному из пионеров ракетной техники – М.К. Тихонравову (Земля и Вселенная, 2000, № 4), добившись его перевода в ОКБ-1

из НИИ-4. Михаил Клавдиевич с группой энтузиастов проводил в НИИ-4 научные исследования для создания космических аппаратов, в том числе и пилотируемых. В ОКБ-1 работа перешла



Основоположник практической космонавтики академик Сергей Павлович Королёв.

в практическую пло-
скость. Результаты дея-
тельности тихонравов-
цев впечатляют: в 9-м
отделе были спроекти-
рованы практически все
космические аппараты
королёвского ОКБ-1, соз-
данные в первое косми-
ческое десятилетие. Мы
коснемся лишь пилотиру-
емой космонавтики.

С.П. Королёв и М.К. Ти-
хонравов были деятель-
ными сторонниками идеи
К.Э. Циолковского о меж-
планетных сообщениях,
они “выросли” в Группе
изучения реактивного
движения с легендарным
призывом Ф.А. Цандера
“Вперед, на Марс!”, ак-
тивно работали над ре-
ализацией межпланетно-
го пилотируемого полета
на Марс (Земля и Все-
ленная, 1998, № 1; 2007,
№№ 1, 2; 2012, № 6).
В 1959–1960 гг. и поз-
же в 9-м отделе занима-
лись комплексом прин-
ципиальных проблем

осуществления межпла-
нетного полета человека
и необходимыми для это-
го средствами. Не слу-
чайно, что 10 декабря
1959 г. вышло Поста-
новление ЦК КПСС и Со-
вета министров СССР
№ 1388-618 “О развитии
исследований по косми-
ческому пространству”.
В числе основных на-
правлений предусматри-
вались осуществление
первых полетов челове-
ка в космическом про-
странстве и разработка
автоматических и оби-
таемых межпланетных
станций и станций на
других планетах. Поста-
новление Совета мини-
стров СССР № 715-296
от 23 июня 1960 г. кон-
кретизировало эти за-
дачи: в нем предписыва-
лось начать проектирова-
ние ракеты-носителя
сверхтяжелого класса
“Н-1” со стартовой мас-
сой 1000–2000 т и было
определено ее назна-
чение – для выведения
на околоземную орбиту
межпланетного корабля
массой 60–80 т. В при-
ложениях были утверж-
дены планы проектных
и экспериментальных ра-
бот по созданию: раке-
ты “Н-1”, автоматических
космических аппаратов,
тяжелых межпланет-
ных кораблей, электро-
реактивных двигателей,
ядерных двигателей для
ракеты “Н-1”.

Перед отделом М.К. Ти-
хонравова была постав-
лена трудная задача, и
его группа нашла верные

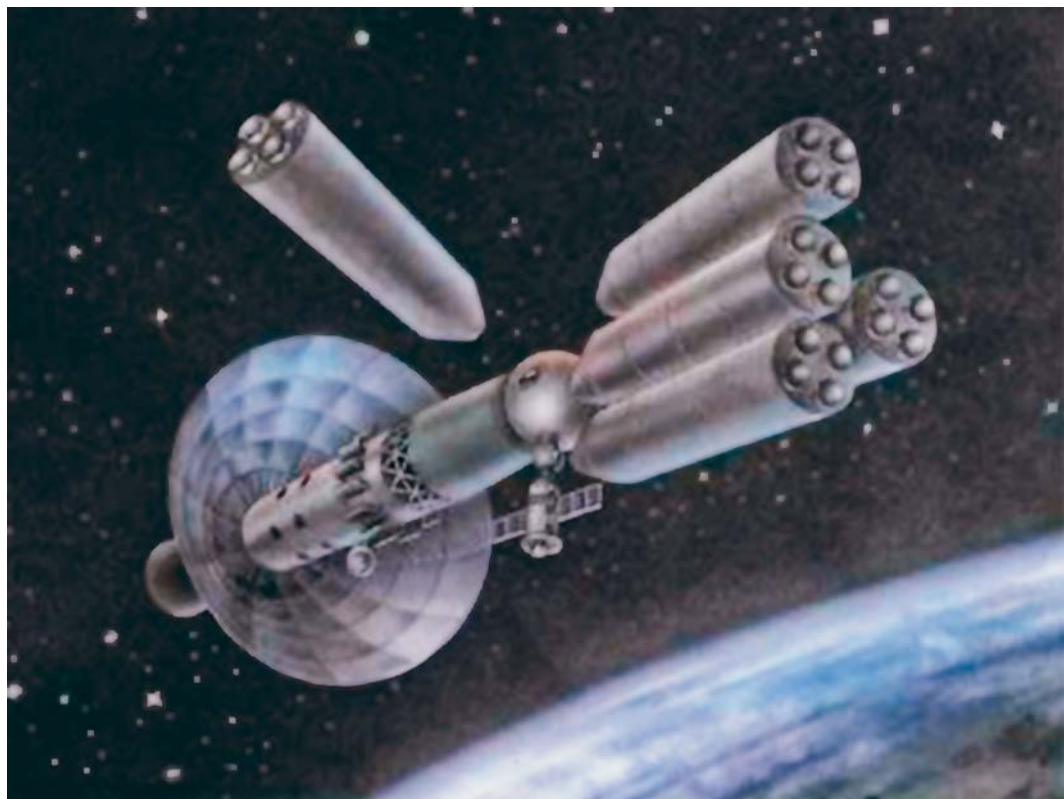
решения для того, что-
бы приступить к созда-
нию первоочередных си-
стем и конструкций для
отработки элементов бу-
дущего межпланетного
полета.

После орбитальных
полетов Ю.А. Гагарина
и Г.С. Титова на КК “Вос-
ток” и “Восток-2” в 1961 г.
стало понятно, что че-
ловек может не толь-
ко кратковременно на-
ходиться в космосе, но
и жить там, и продук-
тивно работать. Дорога
в космос для человека
была открыта.

Ведущее параллельно
с созданием кораб-
лей-спутников “Восток”
проектирование марси-
анского пилотируемо-
го ракетно-космического
комплекса показало, что
полет к Марсу и обрат-
но будет продолжаться
несколько лет. Началь-
ная масса пилотируемо-
го комплекса на орби-
те составит 400–500 т,



Ближайший соратник С.П. Королёва Михаил Клавдиевич Тихонравов.



Межпланетный пилотируемый комплекс для полета на Марс. Проект ОКБ-1, 1964 г.

поэтому корабль для такого полета должен быть модульным и собираться на околоземной орбите из 75-тонных блоков, которые должны выводиться на орбиту с помощью ракеты "Н-1".

ЗАДАЧИ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ПОЛЕТОВ

Очевидными становились ближайшие задачи пилотируемых полетов. Требовалось многократное увеличение их

длительности – что сделать на маленьких кораблях не представлялось возможным, для этого нужны были орбитальные станции. Окончательно это стало понятно после 18-суточного полета А.Г. Николаева и В.И. Севастьянова на КК "Союз-9" в июне 1970 г.

Необходимо было решить задачу сближения и стыковки в космосе объектов для сборки модульных конструкций и доставки космонавтов на орбитальную станцию или на межпланетный корабль. Предстояло научиться работать в открытом космосе.

Кроме того, в дальнем межпланетном полете экипаж должен трудиться в условиях минимальной помощи наземных специалистов, за которыми останется только стратегический уровень управления. Требовалась тщательная отработка – не только на Земле, но и в условиях орбитального полета, оборудования, систем, конструкции модулей межпланетного комплекса и необходимых в межпланетном полете операций. В первую очередь, это касалось действий экипажа по обеспечению собственной безопасности и сохранности комплекса



Вывоз ракетно-космического комплекса "Н-1 – Л-3" на стартовую площадку космодрома Байконур. 1969 г.

при возникновении аварийных и нестандартных ситуаций. Межпланетный комплекс на околоземной орбите необходимо собрать, испытать и подготовить к перелету. Стало очевидно, что задачи экспедиций в дальний космос имеют совсем иной характер, чем

военные задачи, которые также необходимо было решать в предстоящих космических полетах. Известно, что в 1963–1969 гг. в США проводились исследования по созданию орбитальных станций военного назначения (например, станции MOL (Manned Orbiting

Laboratory) – пилотируемая орбитальная лаборатория), и наша страна не могла оставить без внимания подобный вызов – в 1972–1977 гг. была создана станция "Алмаз".

КАКИЕ СПЕЦИАЛЬНОСТИ
НУЖНЫ В КОСМОСЕ?

В марте 1962 г. специалистами 9-го отдела была представлена "Докладная записка об отборе и подготовке специалистов-космонавтов (инженеров и ученых)", а также проекты "Положения о специалистах-космонавтах (инженерах и ученых)", "Инструкции по отбору кандидатов в группу по подготовке специалистов-космонавтов", "Программы специальной (медико-биологической) подготовки специалистов-космонавтов". В докладной записке обосновывалась необходимость выполнения намного более сложных и длительных полетов с участием специалистов-космонавтов, отобранных из инженеров и ученых, непосредственно "участвующих в проектировании, конструировании, отработке и испытании космических аппаратов и их оборудования". Такие специалисты в наибольшей степени способны принимать решения в неожиданных ситуациях, а также творчески использовать и при необходимости,

модернизировать бортовое оборудование в дальних полетах.

С.П. Королёв и М.К. Тихонравов пришли к выводу, что проще из грамотного инженера сделать космонавта, чем превращать летчика-космонавта в инженера. Принципиальным в данной записке было предложение готовить специалистов к полету без отрыва от основной работы, поскольку “лишь у себя в учреждении ученый и инженер может наилучшим образом подготовиться к космическому полету, кратковременно отрываясь на медико-биологические тренировки и научно-техническую подготовку”.

Подготовку космонавтов предлагалось вести по двум направлениям: военнослужащих (летчиков и инженеров) готовить в Центре подготовки космонавтов (ЦПК) по сложившейся методике – “для полетов на военных космических аппаратах и для мирных полетов вокруг Земли, например, для участия в сборке станций и кораблей на орбите, а возможно, и для участия в дальних космических полетах в качестве командиров космических кораблей”; специалистов-космонавтов готовить без отрыва от основной работы через Сектор подготовки специалистов-космонавтов при ОКБ-1 из инженеров и ученых,



Приказ С.П. Королёва от 6 мая 1964 г. о создании в ОКБ-1 Отдела летных испытаний.

участвующих в создании и оборудовании космических аппаратов, – для комплектования экипажей космических кораблей и исследовательских спутников-станций.

Так, в начале 1962 г. впервые были сформулированы предложения по организации деятельности различных групп космонавтов в нашей стране для наилучшего решения сложных и разнообразных задач в планируемых космических программах. Эти документы предполагалось направить председателю Госкомитета Совета Министров СССР по оборонной технике Л.В. Смирнову, председателю межведомственного Научно-технического совета по космическим исследованиям при Президиуме Академии наук СССР академику М.В. Келдышу и председателю комиссии при

Президиуме Совета Министров СССР по военно-промышленным вопросам Д.Ф. Устинову. Однако они не были подписаны С.П. Королёвым ни в 1962 г., ни в 1964 г. и сохранились в архиве РКК “Энергия” по указанию М.К. Тихонравова.

Дальнейший ход событий показал, что этот план организации деятельности космонавтов был реализован. Так, в 1963 г. был создан Институт космической биологии и медицины (ныне – Институт медико-биологических проблем РАН, ИМБП), одной из основных задач которого было медико-биологическое обеспечение длительных и дальних космических полетов и разработка систем жизнеобеспечения для них. После полета В.В. Терешковой на КК “Восток-6” С.П. Королёв еще раз поставил вопрос о снижении медицинских требований



Заслуженный летчик-испытатель СССР № 1 Сергей Николаевич Анохин.

к космонавтам – для того, чтобы включать в экипажи будущих космических кораблей инженеров, ученых, врачей и других специалистов – и добился этого.

Приказом С.П. Королёва от 6 мая 1964 г. в ОКБ-1 был создан отдел летных испытаний № 90, начальником которого был назначен заслуженный летчик-испытатель СССР Герой Советского Союза С.Н. Анохин (1910–1986). В отделе осуществляли испытания летного оборудования и снаряжения экипажей, методическое обеспечение их полетной деятельности. Одной из задач отдела стали отбор и подготовка космонавтов-инженеров предприятия и командированных ученых. 12–13 октября 1964 г. состоялся полет многоместного КК “Восход” с экипажем из трех человек. Благодаря настойчивости С.П. Королёва в экипаж были включены,

помимо командира корабля летчика В.М. Комарова, инженер и ученый – ведущий проектант ОКБ-1, разработчик кораблей “Восток” и “Восход” кандидат технических наук К.П. Феоктистов и врач ИМБП Б.Б. Егоров. Эти космонавты-специалисты больше не летали в космос, но, продолжая работу в своих организациях, внесли большой вклад в дело освоения космоса. В частности, на счету К.П. Феоктистова – создание кораблей “Союз” и орбитальных станций “Салют” и “Мир”.

С.П. Королёв с экипажем КК “Восход” на космодроме Байконур. Октябрь 1964 г.



В 1965 г. инженеры ОКБ-1 проходили медицинский отбор в ИМБП. Приказом Министерства общего машиностроения СССР № 121 от 15 марта 1966 г. и.о. главного конструктора ОКБ-1 В.П. Мишину предписывалось: *“...для решения сложных задач дальнейшей отработки новых конструкций космических кораблей, их систем и обеспечения широких и значительных по объему программ научных исследований при орбитальных полетах организовать в составе ОКБ-1 техническую подготовку космонавтов-испытателей и космонавтов-исследователей из числа ученых и инженерно-технических работников ОКБ-1 и других организаций Министерства, непосредственно участвующих в создании космических кораблей, без отрыва от основной производственной деятельности”*.

23 мая 1966 г. приказом № 47 главного конструктора академика В.П. Мишина была сформирована первая группа инженеров-космонавтов ЦКБЭМ (бывшего ОКБ-1) численностью 8 человек для участия в летных испытаниях орбитального и лунных кораблей.

В 1966 г. должны были начаться летные испыта-


П Р И К А З
ПО ПРЕДПРИЯТИЮ экз. № /
№ У/с
„ 23 „ м а я 1966 г.

Для выполнения специальных работ П Р И К А З Ы В А Ю:

I. Включить в состав группы подготовки космонавтов-испытателей и космонавтов-исследователей следующих работников предприятия:

1. АНОХИНА С.Н.
2. БУТРОВА В.Е.
3. ВОЛКОВА В.Н.
4. ГРЕЧКО Г.М.
5. ДОЛГОПОЛОВА Г.А.
6. ЕЛИСЕЕВА А.С.
7. КУБАСОВА В.Н.
8. МАКАРОВА С.Г.
- ~~9. ТИМЧЕНКО В.А.~~

2. Указанных работников предприятия временно освободить от занимаемых должностей сроком с 25 мая по 1 декабря с/г.

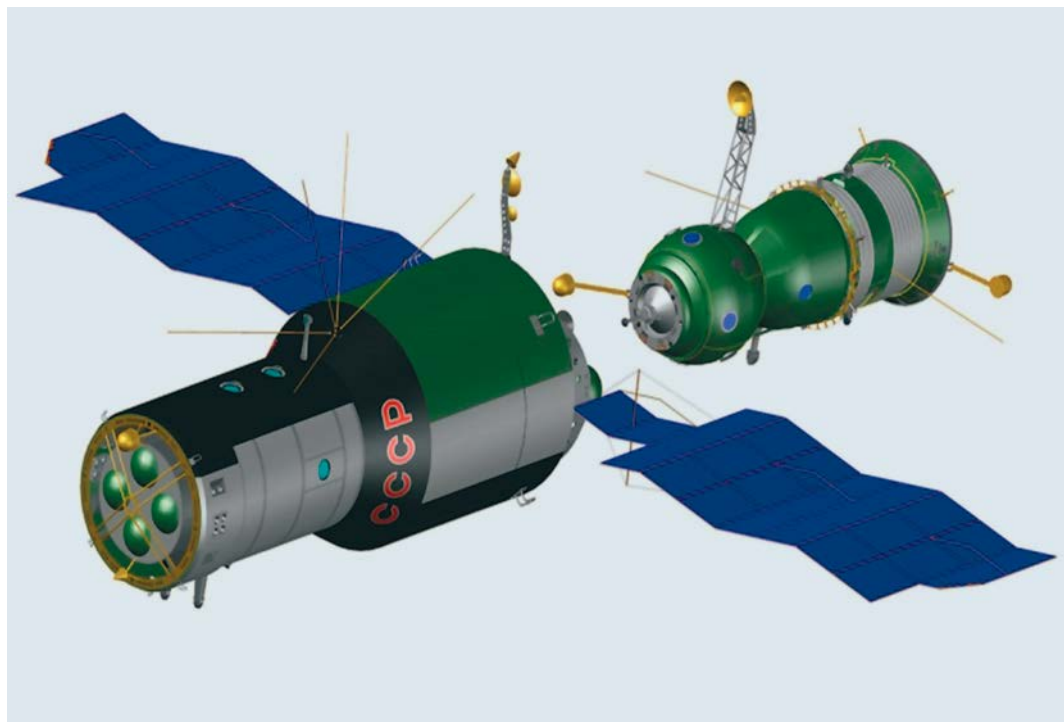
 (МИШИН)

Приказ о формировании первой группы космонавтов-испытателей ЦКБЭМ.

ния корабля “Союз”, готовился также облет Луны по программе “Л-1” (КК “Зонд”). Инженеры-космонавты, зачисленные в группу в 1966, 1967 и 1969 гг., участвовали в испытаниях оборудования и отработке полетных операций на различных макетах, экспериментальных установках и летных изделиях. Они прошли техническую и некоторые виды специальной под-

готовки в Центральном конструкторском бюро экспериментального машиностроения (ЦКБЭМ, ныне – РКК “Энергия” им. С.П. Королёва), на спортивных и авиационно-технических базах, а затем были назначены в экипажи и готовились к полетам на КК “Союз” и “Зонд” (программа “Л-1”) в ЦПК.

К 1971 г. летные испытания корабля “Союз” были в основном завершены, а пилотируемые



облеты Луны не были реализованы. По программе высадки на Луну “Л-3” сформировали группу космонавтов. Проводились теоретические занятия и выполнялись эксперименты по отработке конструкции лунного посадочного корабля и операций внекорабельной деятельности на поверхности Луны, в которых принимали участие космонавты-инженеры; но экипажи к полету на Луну практически не готовились.

В 1967 г. вышло “Положение о космонавтах-испытателях и космонавтах-исследователях Союза ССР”, которое действовало вместе с “Положением о космонавтах” 1960 г., пока на смену им

не пришло “Положение о космонавтах СССР” 1981 г. В итоге была реализована концепция С.П. Королёва об организации деятельности космонавтов в нашей стране. “Положение” 1967 г. предписывало включать в группу космонавтов-испытателей (бортинженеров) “специалистов по конструкции космических кораблей, их систем и оборудования, непосредственно участвующих в создании и испытаниях космических кораблей”, а в группу космонавтов-исследователей – “специалистов по системам регулирования, управления, физике, биологии, медицине и другим направлениям”. Космонавты-испытатели

Стыковка КК “Союз-24” с орбитальной станцией военного назначения “Салют-5” в феврале 1977 г. Рисунок.

совершают испытательные и экспериментальные космические полеты, а космонавты-исследователи привлекаются для выполнения конкретных исследований. Ответственность за техническую подготовку космонавтов-испытателей и космонавтов-исследователей возлагалась на Министерство общего машиностроения, за летно-космическую – на Министерство обороны. Космонавты-испытатели и космонавты-исследователи должны

были готовиться к космическим полетам без отрыва от своей основной производственной деятельности, и только летно-космическую подготовку экипажа к конкретному космическому полету следовало проводить в ЦПК ВВС. Необходимо отметить, что космонавты, отобранные из инженеров ЦКБЭМ (в будущем – НПО “Энергия”), готовились к своему первому полету приблизительно в два раза быстрее, чем космонавты из специалистов других категорий.

УСЛОЖНЕНИЕ ПРОГРАММ ПИЛОТИРУЕМЫХ ПОЛЕТОВ

В 1971 г. началось новое направление в пилотируемой космонавтике – полеты долговременных орбитальных станций и орбитальных пилотируемых станций военного назначения комплекса “Алмаз”. Корабль “Союз” стал транспортным средством для этих станций. В составе “Алмаза” в ЦКБМ (ныне – НПО Машиностроения в Реутове) создавалось другое средство доставки экипажей и грузов – транспортный корабль снабжения. Там также была сформирована группа космонавтов-испытателей, принимавших активное участие в отработке и испытаниях систем станции “Алмаз” и ТКС, а также в испытаниях и управлении полетом

станций “Салют-3” (“Алмаз-2”, 1974–1975 гг.) и “Салют-5” (“Алмаз-3”, 1976–1977 гг.).

Полеты на орбитальных станциях продолжались, а разработка межпланетной пилотируемой тематики в НПО “Энергия” (бывшее ЦКБЭМ) практически прекратилась. Космонавты-испытатели “Энергии” включились в полеты на станциях “Салют”, которые постоянно усложнялись: неуклонно наращивалась их длительность, совершенствовались системы, более обширной и разнообразной становилась научная программа.

В “Положении о космонавтах” 1981 г., сменившем “Положения” 1960 и 1967 гг., был сохранен принцип организации деятельности космонавтов. Летно-испытательные подразделения, в которых работали (проходили службу) космонавты-испытатели и космонавты-исследователи, существовали в Министерствах общего машиностроения, обороны, авиационной промышленности, здравоохранения и в Академии наук СССР. В 1980-е гг. шла напряженная работа по созданию многообразной транспортной космической системы “Энергия–Буран”. Летчики-испытатели Летно-исследовательского института (ЛИИ им. М.М. Громова), назначенные на

должности космонавтов-испытателей, провели горизонтальные летные испытания и сыграли решающую роль в создании системы посадки орбитального корабля “Буран”. Работы в интересах создания этой системы выполнялись также на орбитальных станциях. Летчики-испытатели ЛИИ, командиры первых экипажей “Бурана” И.П. Волк и А.С. Левченко приняли участие в краткосрочных целевых экспедициях на орбитальных станциях “Салют-7” и “Мир”. В 1987 г. была создана группа космонавтов-испытателей для полетов на МТКК “Буран” из числа летчиков-испытателей ГКНИИ ВВС им. В.П. Чкалова: они отрабатывали систему посадки “Бурана” на самолетах-лабораториях и пилотажное оборудование и готовились к полетам, являясь кандидатами в последующие экипажи “Бурана”. В космос эти космонавты-испытатели не летали; в связи с закрытием программы они продолжали испытательную работу в институте. В 1996 г. группа была расформирована.

МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО

Уже на заключительной стадии функционирования орбитального комплекса “Мир” работа экспедиций в значи-



Российский орбитальный комплекс "Мир" в полной сборке. Июнь, 1998 г. Фото NASA.

тельной степени утратила новизну: задачи, решаемые экипажами на орбитальной станции, мало менялись от полета к полету; транспортные пилотируемые корабли и модули станции изменялись очень незначительно. Подготовка к полетам практически стала "конвейерной". Особенно заметным это стало на Международной космической станции (МКС). Сложившуюся ситуацию очень точно охарактеризовал один из первых космонавтов ЦКБЭМ доктор технических наук А.С. Елисеев: "... я считал, что при главном или генеральном конструкторе у нас обязательно нужно иметь такую службу, в которой люди сами бы участвовали в принятии проектных решений,

проверяли бы эти решения в полетах и понимали бы, какого рода рекомендации можно давать. Но в жизни сложилось по-другому. Подготовка космонавтов ведется в отрыве от процесса создания техники, слетавших космонавтов стали включать в следующие экипажи, Центр подготовки превратился в школу, которую можно сравнить со школой летчиков ГВФ (Гражданский воздушный флот – А.К.). И практически никакого толку от того, что инженеры когда-то работали в головной организации, не стало. ... Мы упустили в свое время это важное звено, всю эту систему. Безусловно, большую роль сыграл и уход из жизни Королёва. Если бы он был жив, то, конечно, проводил бы

дальше свою линию. Но сейчас, когда идут регулярные полеты на технике, созданной много лет назад, возможно, сложившаяся практика подготовки является правильной". Его оценка особенно ценна, если учесть, что он не только являлся участником испытательных полетов кораблей "Союз", но был и руководителем полета орбитальных станций "Салют-4" и "Салют-6", а также у него в подчинении были космонавты НПО "Энергия".

МКС стала второй станцией модульной конструкции после орбитального комплекса "Мир". Она состоит из двух орбитальных сегментов: российского и американского. На первом этапе экипаж МКС, включавший российских космонавтов и американских астронавтов, состоял из 3 человек. На этом этапе осуществлялось строительство станции, и к подготовке экипажей предъявлялись повышенные требования: была необходима углубленная подготовка по сегменту партнера, поскольку каждый член экипажа должен был работать на обоих сегментах. С 2009 г. начался второй этап – целевое



Международная космическая станция, 2011 г. Фото NASA.

использование станции. Экипаж увеличился до 6 человек (по числу мест в двух кораблях-спасателях “Союз”, постоянно пристыкованных к МКС). Экипажи формируются из космонавтов и астронавтов агентств-партнеров. Работа для членов экипажа планируется преимущественно в пределах “своего” сегмента. Сообща экипажи трудятся, только выполняя немногочисленные совместные научные эксперименты. Так же они должны работать при возникновении аварийных ситуаций на борту,

связанных с разгерметизацией, пожаром или выбросом токсических веществ. В соответствии с изменившимися задачами упростилась и подготовка экипажей.

На российском сегменте планируется ввод в строй новых модулей, что, безусловно, усложнит как программу полета в этот период, так и подготовку экипажей к выполнению строительно-монтажных работ, экспериментов и исследований.

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОРБИТАЛЬНЫХ СТАНЦИЙ

В соответствии с “Основными положениями основ государственной политики Российской Федерации в области

космической деятельности на период до 2030 г. и дальнейшую перспективу” осуществление пилотируемых полетов остается приоритетным видом деятельности российской космонавтики. Одной из целей государственной политики является “сохранение ведущих позиций Российской Федерации в осуществлении пилотируемых полетов”. Перед российской пилотируемой космонавтикой поставлены следующие задачи:

- продолжение работ на МКС и создание заделов для будущих космических полетов;

- осуществление пилотируемых полетов в окололунное пространство и на Луну;



Российский перспективный многоразовый пилотируемый корабль “Федерация” (длина 6 м, диаметр 4,4 м, масса 12–16,5 т, экипаж 4–6 человек). Первый беспилотный запуск запланирован на 2022 г. Рисунок РКК “Энергия” им. С.П. Королёва.

- развертывание и эксплуатация на Луне постоянно действующей базы;
- расширение области и масштабов освоения ближнего космоса (в том числе высокой околоземной орбиты);
- обслуживание и ремонт на околоземных орбитах крупных космических аппаратов и межорбитальных буксиров;
- создание научно-технического задела для осуществления пилотируемого полета на Марс.

Деятельность космонавтов на околоземных орбитах будет все чаще осуществляться в условиях государственно-частного партнерства.

Сформулированные в документе задачи похожи на те, которые стояли перед нашей пилотируемой космонавтикой в 1960 – 1970-е гг. Несмотря на гораздо более высокий научно-технический и технологический уровень отрасли, в настоящее время сложность поставленных задач не уменьшилась. С учетом поставленных требований – сохранять лидирующие позиции российской пилотируемой космонавтики и ограниченности в располагаемых ресурсах, для успешного и эффективного решения столь сложных задач –

испытаний пилотируемого космического комплекса особенно важна активная роль экипажа. Космонавты должны стать непосредственными участниками создания изделий комплекса, отработки его систем, оборудования и режимов функционирования. Реализовать такое можно, только работая на предприятиях отрасли, где создаются эти изделия.

Переход от освоения околоземного пространства к его использованию, скорее всего, требует привлечения к космическим полетам более узких специалистов по различным

направлениям деятельности, в том числе научных сотрудников. Причем специалисты и научные сотрудники для того, чтобы сохранять свою квалификацию, должны отрываться от своей основной работы только на время непосредственной подготовки к полету в составе экипажа и выполнения полета. После этого специалист должен возвращаться на место своей основной работы и использовать накопленный опыт при создании последующих изделий космической техники или для продолжения научных исследований.

Однако существующая в настоящее время практика регулирования численности отряда космонавтов Роскосмоса не позволяет осуществить такой подход. Продолжительность подготовки экипажа МКС к полету составляет в настоящее время 2–2,5 года. Это – долго, но таковы правила проекта МКС.

Численность отряда космонавтов поддерживается на уровне, обеспечивающем выполнение программы полета российского сегмента МКС, при условии совершення каждым космонавтом повторного полета через 3–4 года. Существующий небольшой избыток личного состава призван резервировать различные неожиданности и компенсировать “естественную” убыль численности отряда космонавтов вследствие прекращения ими летной карьеры по различным причинам. Как правило, каждый космонавт выполняет за свою карьеру 2–3 длительных полета; исключения бывают, но они редки. В большинстве случаев космонавт после завершения летной карьеры уходит из отрасли. Существующий порядок практически не оставляет космонавтам времени между полетами на работу на предприятиях отрасли или в научных институтах

по своей специальности. Такая организация деятельности космонавтов практически исключает их активное участие в процессе создания и испытаний изделий космической техники, оставляя для них роль “пользователей”.

Для решения поставленных перед нашей пилотируемой космонавтикой задач нужны как “пользователи”, выполняющие полеты с высокой частотой, так и специалисты, глубоко “погруженные” в суть решаемых проблем и нацеленные на продуктивное и осмысленное развитие космической техники.

Пришло время использовать лучший опыт 1970–1980-х гг. по организации деятельности космонавтов в нашей стране – для того, чтобы пилотируемая космонавтика России сохраняла свои лидирующие позиции.

Идеи С.П. Королёва и М.К. Тихонравова еще послужат пилотируемой космонавтике России!