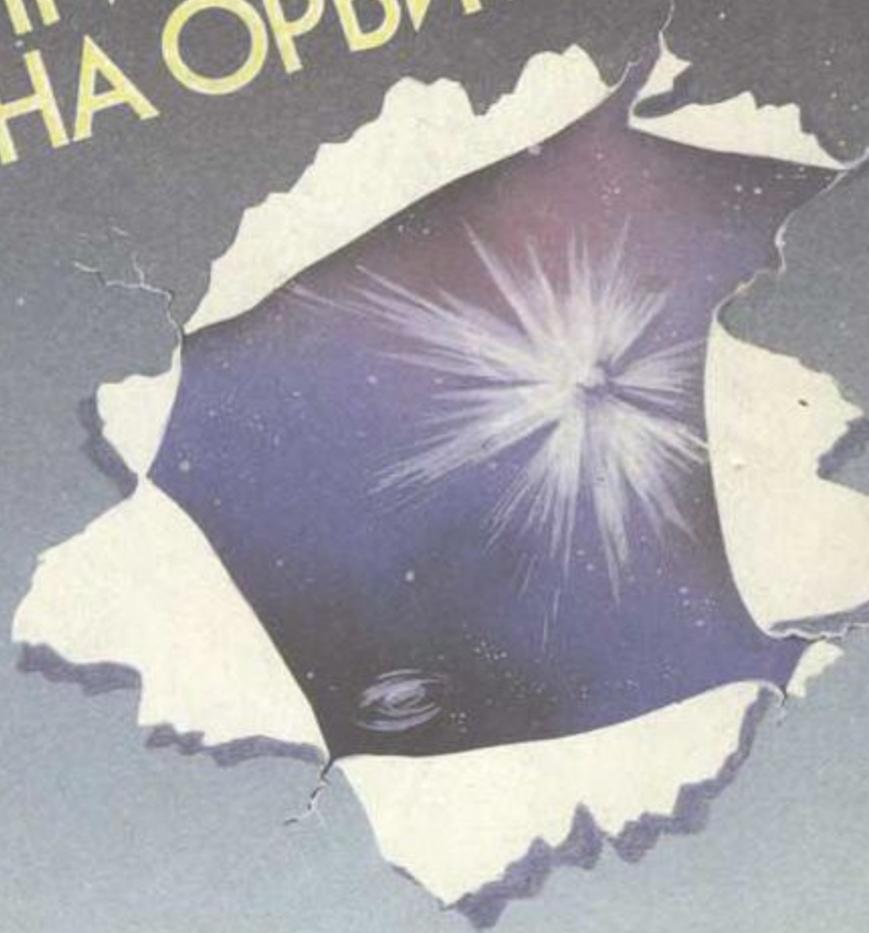


Г. М. Салахутдинов

ПРИКЛЮЧЕНИЯ НА ОРБИТАХ



Г. М. Салахутдинов

ПРИКЛЮЧЕНИЯ НА ОРБИТАХ

Москва
Издательство МАИ
1993

Рецензент В.П.Мишин

Федеральная целевая программа книгоиздания России

Салахутдинов Г.М.

Приключения на орбитах. — М.: Изд-во МАИ, 1993. — 240 с.: ил.

История космических полетов представлена в книге как остросюжетная приключенческая повесть с невымышленными событиями и героями. Впервые описывается работа советских и американских экипажей в нештатных ситуациях, рассматриваются полные внутреннего напряжения, порой драматические события, увязанные с подготовкой и осуществлением лунных экспедиций. Прослеживается влияние политики на развитие космонавтики, на безопасность и эффективность космических полетов.

Книга ориентирована на широкий круг читателей.

В книге использованы фотодокументы Российского научно-исследовательского центра космической документации

От автора

История космонавтики — это захватывающая повесть с невымышленными событиями и действующими лицами. Остается только сожалеть, что в прошлые годы у нас в стране космические полеты скупо освещались средствами массовой информации, мы не имели возможности следить за эмоциональными, полными внутреннего напряжения, а иногда и драматическими коллизиями.

Никому не дано прожить две жизни. Но двадцатый век внес и здесь свои коррективы. С началом освоения космоса человек проник в совершенно новое и необычное пространство. В космосе все другое: земля и небо, закаты и рассветы, долгота дня и ночи, температура и давление, перегрузки и невесомость, немыслимые скорости и расстояния. Многие там для обывденного разума кажутся непостижимым. Например, если искусственный спутник Земли притормозить, то его скорость... возрастет. А на Венере оптические свойства атмосферы таковы, что позволяют наблюдателю видеть... собственный затылок. Немыслимо представить себе, что если «толкнуть» лодку в Сухуми, то она через некоторое время приплывет в Одессу. Но именно по такому закону движутся космические аппараты.

И вот космонавты получили возможность пожить в этих необычных условиях совершенно другой, неведомой нам жизнью.

Космос пока еще не друг. Он противостоит человеку как чуждая и враждебная сила, и каждый космонавт, отправляясь на орбиту, вынужден вступать в борьбу с ним. Это нелегкая борьба, и человек не всегда оказывается в ней победителем. Чем дороже победы, тем ценнее полученный результат.

Автор надеется, что читатель оценит его стремление широко рассказать об американских астронавтах, поскольку о наших космонавтах известно значительно больше — им посвящены книги, статьи, кинофильмы.

В книге использованы многочисленные зарубежные публикации, воспоминания астронавтов, сообщения специальных технических журналов.

Большую помощь в подготовке этой книги оказал автору Герой Социалистического Труда, лауреат Ленинской и Государственных премий СССР академик В.П.Мишин. Долгие годы он был заместителем С.П.Королева и его хорошим товарищем. Вместе с ним он разрабатывал первые советские баллистические ракеты дальнего радиуса действия, спутники, космические корабли, межпланетные аппараты. После смерти С.П.Королева академик В.П.Мишин занял место Главного конструктора и на этом посту внес большой вклад в развитие советской космонавтики. Без его советов и замечаний эта книга вряд ли была бы написана.

Автор выражает также большую благодарность своей дочери Ю.Г.Салахутдиновой, взявшей на себя нелегкий труд по подготовке рукописи.

Космическая гонка

Утром 6 октября 1957 года президент США Дуайт Эйзенхауэр сидел в своем кабинете в Белом доме, погруженный в глубокие раздумья. Задуматься было над чем. После запуска Советским Союзом первого искусственного спутника Земли в стране наступило глубокое разочарование, поднялась мощная волна критики правительства. Для президента эта реакция была неожиданной, хотя, если посмотреть правде в глаза, ее можно было предвидеть. Как только в июле 1955 года пресс-секретарь Белого дома Дж.Хэгерт сообщил журналистам, что США планируют запустить искусственный спутник Земли в период проведения Международного геофизического года (1957 — 1958 год), а затем о таком же намерении официально объявил и Советский Союз, мировая общественность стала с интересом следить за соревнованием двух стран.

В США царила полная уверенность, что первый спутник будет американского происхождения. Заранее была определена дата запуска — 1957 год. Все знали о том, какие фирмы занимаются изготовлением двигателей, корпусов ракет и измерительных приборов для научных исследований. Подсчитали даже стоимость всех работ по осуществлению этого проекта. Уверенностью в победе «дышали» страницы газет и журналов, хотя иногда проскальзывали и предупреждающие нотки. Эйзенхауэр вспомнил высказывание генерала Дж. Гэвина: «Если они (СССР. — Г.С.) запустят свой спутник в 1957 году, а мы сделаем это годом позже, психологическое и техническое поражение США станет совершенно явным».

«Похоже, прав был генерал, — подумал Эйзенхауэр, — недооценили проблему, и вот результат...» Недооценили, впрочем, давно.

В 1946 году военные ведомства страны предложили запустить маленький спутник примерно в 1951 году. Но кому тогда он мог показаться нужным? Военного значения он имеет

не мог — к такому выводу пришли специалисты этих ведомств, монополия на атомную бомбу казалась незыблемой, преимущество в авиации перед русскими было подавляющим, а для науки этот фантастический проект представлялся несвоевременным и, главное, слишком дорогим. В итоге все работы, связанные с созданием межконтинентальных баллистических ракет, ракет среднего радиуса действия и, конечно, ракет-носителей, в 1949 году были свернуты.

По данным разведки успехи русских в начале 50-х годов были уже значительными. Они испытывали в районе Капустина Яра ракеты с дальностью полета 600 километров, проектировали снаряд с дальностью полета до 3000 километров. Но несмотря на это, работы по созданию крупных ракет в США начались только в 1953 году. Единственным светлым пятном на этом фоне была разработанная Вернером фон Брауном и его командой в Редстоунском арсенале оперативно-тактическая ракета «Редстоун» с дальностью полета до 400 километров.

А теперь... Эйзенхауэр взял утреннюю газету. Ученые давали высокую оценку факту запуска первого спутника, поздравляли с успехом советских специалистов. Сенатор Генри Джонсон называл этот запуск «... уничтожающим ударом по престижу Соединенных Штатов». Западный мир находился в замешательстве, узнав, что советский спутник весит около 84 килограммов, в то время как американский «Авангард» — всего 20 килограммов, да и то на бумаге.

Президент отложил газету и вновь задумался. Нужно было срочно что-то предпринять.

«Спутник, конечно, никакого военного значения не имеет — это главное, — рассуждал он, — в ближайшее время в США будет также запущен спутник, и мы догоним русских, разрядим тем самым обстановку». В том, что спутник будет запущен, Эйзенхауэр не сомневался, поскольку работы по проекту «Авангард» вошли в завершающую фазу.

«Значит, нужно успокоить общественность страны, выиграть время», — решил президент.

Через три дня, 9 октября, Эйзенхауэр выступил с обращением к нации. Отдав должное успеху советских специалистов, он заявил, что спутник не может иметь военного значения и не вызывает у него опасений «ни на йоту», поскольку он не видит в факте запуска ничего особенного, за исключением того, что русские ученые располагают очень мощными двигателями.

Позже, отвечая на вопросы журналистов, президент попытался представить положение дел таким образом, будто успех советских специалистов стал возможен лишь потому, что они воспользовались консультацией пленных немецких ракетчиков, работавших в годы войны в Пенемюнде. Это оправдание журналисты вряд ли могли признать убедительным. Им-то хорошо было известно, что после войны в результате специальной операции «Пейпер клип» в США было привлечено свыше ста крупнейших специалистов Германии во главе с Вернером фон Брауном — главным конструктором немецкой ракеты ФАУ-2 и генералом Вальтером Дорнбергером — руководителем ракетного Центра в Пенемюнде. В США были вывезены все частично или полностью собранные ракеты и вся техническая документация. Советская сторона смогла воспользоваться чертежами и описанием лишь отдельных элементов ракеты и получить помощь немецких специалистов, либо имевших сравнительно невысокую квалификацию, либо занимавшихся узкой проблематикой.

Эта неточность в высказывании президента была рассчитана на неосведомленных людей, какими, впрочем, и было подавляющее большинство американцев. Нашлись, конечно, и те, кто «подхватил» идею Эйзенхауэра принизить достижение Советского Союза. Один

американский адмирал назвал первый спутник «куском железа», который может запустить каждый, кто захочет.

В полной мере успокоить общественность страны мог только удачный запуск «Авангарда». Однако 3 ноября советские специалисты преподнесли новый «сюрприз», запустив спутник массой 2,5 тонны с собакой Лайкой на борту. Президент понял, что для него и его окружения наступают тяжелые времена.

Русские шумно радовались и гордились своим новым успехом в космосе. Мир устроил им овацию. Правда, когда выяснилось, что Лайку никто не собирался возвращать на Землю и она погибла, английское общество охраны животных стало обвинять русских в жестокости. Но в общей шумихе их мало кто услышал, да и техническую победу Советов это ничуть не принижало. Догнать русских в космосе становилось сложным делом. Теперь даже успешный запуск «Авангарда» мог лишь подчеркнуть существенное отставание технического уровня ракет-носителей США, а если верить газетам, то и вообще темпов научно-технического развития. Н.С.Хрущев говорил даже о том, что сам капитализм отстает от социализма.

Через пять дней после старта Лайки Агентство по баллистическим снарядам Армии США привлекло немецких специалистов из Редстоунского арсенала к работе по еще одному проекту запуска, получившему название «Орбитер». Вернер фон Браун давно уверял командование, что с помощью своей ракеты «Редстоун» он через два с половиной месяца после начала работ обеспечит вывод на орбиту искусственного спутника Земли.

Д.Эйзенхауэр с нетерпением ожидал 6 декабря, на которое был назначен запуск «Авангарда». В этот день он, как и миллионы простых американцев, включил телевизор, чтобы посмотреть прямой репортаж с мыса Канаверал. Заканчивался обратный отсчет времени. Минуты тянулись гнетуще медленно. Наконец, счет пошел на секунды: три, две, одна. Пуск! Загрохотали двигатели ракеты. Но что это?! Почему пропал грохот?.. Ракета странно заваливается на бок... Боже праведный! Она падает!.. Раздался мощный взрыв, над местом падения «Авангарда» стал подниматься грибок, точь-в-точь как при взрыве атомной бомбы.

«Вот и все, — Эйзенхауэр закрыл глаза. — Теперь нужно ждать нового взрыва, на этот раз — общественного недовольства. Тут уж оппозиция постарается».

Раздался телефонный звонок. Из Министерства обороны доложили, что неудачный пуск объясняется самопроизвольным выключением двигателей.

«Какое это теперь имеет значение, — подумал президент и спросил: — Когда может быть предпринята следующая попытка запуска?»

«Через месяц, господин президент, будет осуществлен старт по проекту «Орбитер», — послышалось в трубке.

Теперь оставалось надеяться, что Вернеру фон Брауну повезет больше, чем директору проекта «Авангард» — доктору Хагену.

На следующий день тон американских газет, обсуждавших неудачный старт «Авангарда», был раздраженным. Сенатор Р. Рассел расценил это событие как «новый тяжелый удар» по «уже в значительной степени пострадавшему» престижу США.

Вернер фон Браун выполнил свое обещание. Уже 31 января 1958 года разработанная под его руководством (на основе «Редстоуна») ракета-носитель вывела в космос первый

американский спутник «Эксплорер» массой 14 килограммов. Но этот запуск не мог принести полного удовлетворения. Эйзенхауэр и его окружение прекрасно понимали, что как воздух нужен впечатляющий успех в космосе.

1 октября 1958 года было принято решение о создании Национального управления по аэронавтике и космическим исследованиям (НАСА), возглавившего работы по освоению космоса. Президент взял эти работы под личный контроль. Он отдал распоряжение подготовить полет автоматического аппарата к Луне, пытаясь таким образом обогнать СССР в космической гонке. Но и этим его планам не суждено было сбыться. В ночь со 2-го на 3-е января 1959 года Советский Союз осуществил запуск станции «Луна-1», которая пролетела на расстоянии 5 — 6 тысяч километров от поверхности Луны. Американцы только в марте ответили запуском «Пионера-4», пролетевшего на расстоянии 60 тысяч километров от Луны. Однако запущенная в СССР 14 сентября «Луна-2» достигла (упала) поверхности Луны, а через месяц, в октябре, следующий аппарат облетел вокруг Луны, сфотографировал ее обратную сторону и передал фотоснимки на Землю. Достижения американцев были значительно скромнее. Успешный запуск «Пионера-5» состоялся только в марте 1960 года, но аппарат не попал на Луну и стал спутником Солнца. Всего из девяти попыток запуска автоматических аппаратов на Луну, предпринятых США в 1958 — 1960 годах, семь закончились неудачей из-за неполадок ракет-носителей.

У американцев оставалась последняя надежда восстановить свой престиж — первыми запустить в космос человека. Начинался новый виток гонки; американской стороной на карту было поставлено очень многое.

Соревнование в космосе не было столь безобидным, как это могло показаться на первый взгляд. Оно, с одной стороны, форсировало развитие космонавтики, с другой — деформировало его логику. Не нужно быть конструктором, чтобы понять, что для запуска искусственных спутников Земли требуются соответствующие ракеты-носители, причем такие, грузоподъемность которых позволяет выбирать наиболее надежную конструкцию космических аппаратов. При освоении космоса в то время (а в ряде случаев и сейчас) существовало противоречие — чтобы создать спутник, нужно было хорошо знать условия космоса, но чтобы изучить эти условия, необходимо было таким спутником располагать. Выход из него состоял в проектировании космических аппаратов с большими запасами функциональных возможностей на случай, если условия космоса окажутся отличными от предполагаемых. Все системы спутника целесообразно было дублировать, с тем, чтобы выход из строя основной системы не превращал его в грудку никому не нужного металла. Но надежность, как известно, не дается даром, резервирование — это всегда дополнительная масса, которую необходимо выводить в космос. А как быть, если грузоподъемность ракеты для этого явно мала? Тут уж ни о каких запасах не может быть и речи. Остается уповать лишь на всестороннюю отработку спутника на Земле. Но если необходимый уровень надежности не удастся обеспечить еще на стадии проектирования, то аппарат обречен.

Именно такая проблема стояла перед американскими специалистами. Все космические аппараты в то время запускались тяжелыми баллистическими ракетами. Но если в СССР такие ракеты разрабатывались раньше и их грузоподъемность выбиралась, исходя из необходимости доставлять на расстояние 8 — 10 тысяч километров атомную бомбу массой четыре тонны, то в США они были созданы под более легкую водородную бомбу, масса которой была меньше одной тонны.

Логика требовала, чтобы американские специалисты, прежде чем запускать спутники, превратили свои тяжелые баллистические ракеты в полноценные ракеты-носители и отработали их в период летных испытаний. Кроме того, и сами баллистические ракеты были еще «сырыми» и требовали доработки. Однако начавшаяся космическая гонка на оставляла на

это времени. В результате гибели неотработанные ракеты-носители, а вместе с ними и дорогостоящие космические аппараты, «летели в космос» многие миллионы долларов из карманов налогоплательщиков, даже не подозревавших о том, что они оплачивают политические амбиции своего правительства.

Кандидаты

9 апреля 1959 года, в два часа пополудни, руководитель пресс-центра НАСА Вальтер Бауни вышел на сцену переполненного зала и кратко сказал: «Леди и джентльмены, перед вами — добровольцы-астронавты». Семь молодых улыбающихся парней в спортивных костюмах предстали перед журналистами. Казалось, их ничто не смущало. Они были раскованны и даже не считали нужным скрывать охватившее их радостное возбуждение, ведь прежде чем попасть на эту сцену, они выдержали длительный и трудный конкурс.

5 октября 1958 года был утвержден план пилотируемых космических полетов по программе «Меркурий». Тогда же было решено найти среди военных летчиков-испытателей подходящие кандидатуры для отряда астронавтов. Критерии отбора были столь строги и разнообразны, что один из членов конкурсной комиссии, военный хирург, услышав о них, воскликнул: «Да где же найти столько молодых людей, имеющих такие качества?» В самом деле, их возраст был ограничен сорока годами, рост — 180 сантиметрами. Они должны были обладать прекрасным здоровьем, высокими интеллектуальными способностями, быть мужественными и хладнокровными людьми, иметь техническое образование в области реактивной техники, знать основы астрономии, физики и других фундаментальных наук; их летное время на реактивных самолетах должно было быть не менее 1500 часов.

Особенно высокие требования предъявлялись к здоровью. Джон Гленн (спустя несколько лет он первым из американцев совершит орбитальный полет), пройдя медицинскую комиссию, удивленно заметил: «Я и не знал, что человеческое тело имеет так много частей для исследования».

Сначала в НАСА было отобрано 508 претендентов. После трех туров конкурса осталось 32 человека. И вот, наконец, финальная семерка летчиков узнала, что именно они стали теми счастливыми, которые выдержали этот трудный конкурс, и теперь их впервые представляют всему миру. В первый американский отряд астронавтов вошли: Джон Гленн, Доналд Слейтон, Вирджил Гриссом, Алан Шепард, Малколм Карпентер, Уолтер Ширра и Гордон Купер.

Журналисты буквально засыпали будущих астронавтов вопросами. Один из репортеров спросил, кто из них хочет первым совершить полет вокруг Земли. Вверх взлетело... восемь рук — Джон Гленн поднял сразу две руки.

Американские астронавты конечно же хотели оказаться первыми на орбите. Нередко потом они обсуждали свои шансы победить русских в этом соревновании. Джон Гленн однажды, услышав один из таких разговоров, сказал: « Это технологическая программа, а не космическая гонка. Наша первейшая забота состоит не в том, чтобы победить русских, а в том, чтобы запустить в космос человека и благополучно вернуть его обратно». Простой летчик занимал в этом вопросе более разумную позицию, чем некоторые профессиональные политики.

Джон Гленн родился в 1921 году в Кембридже (штат Огайо) и рос хилым и болезненным ребенком. Никто из окружающих не мог предположить, что со временем он станет крепким

парнем ростом почти 180 сантиметров и весом более 80 килограммов. В 1943 году он окончил летную школу Авиационного тренировочного центра ВМС в Техасе и был направлен в действующую часть, в составе которой воевал против японцев; совершил 59 боевых вылетов. После окончания войны продолжил службу в ВМС, а в 1953 году был отправлен на войну в Корею. За четыре месяца он совершил 63 боевых вылета.

Эта война была тяжелым испытанием для американских летчиков. В воздухе безраздельно господствовали советские МИГи, на которых сражались китайские и корейские летчики. Заметив в небе этот самолет, американские наземные станции посылали своим летчикам предупреждение: «Внимание! В небе МИГ». Эти слова были сродни приказу: «Спасайся кто может!». Американским «Пантерам» встреча с МИГом не сулила ничего хорошего, потери в летном составе были большие. Приходилось хитрить, приспосабливаться. На боевые задания летали крадучись, на небольшой высоте, но здесь угрожал огонь зенитных батарей, которые за несколько вылетов превращали «Пантеру» в решето. Однако Гленну всегда удавалось благополучно вернуться на базу. Однажды у него кончился бензин, и он «тянул» свою машину с неработающим двигателем до базы 180 миль (почти 300 километров). Это был своего рода рекорд, поразивший его товарищей.

В самом конце войны американские летчики получили новые реактивные самолеты «Сейбэ» («Сабля»), имевшие лучшие технические характеристики, чем «Пантеры».

Свой первый МИГ Гленн сбил 12 июля 1953 года. Утром этого дня его жена с друзьями и двумя детьми — семилетним Дэвидом и шестилетней Каролиной — молилась в церкви о благополучии своего мужа. А он в это время летел на своей «Сабле». Вдруг Гленн заметил МИГ. Приготовившись к атаке, он тут же потерял его в густых облаках. Через несколько секунд увидел второй самолет. Его противник был уверен в своей безопасности, поскольку американцы в бой с МИГами не вступали. Гленн подкрался к нему, хладнокровно в упор расстрелял и проводил подбитый самолет почти до самой земли. Вернувшись на базу, он тут же написал своей жене: «Сегодня я наконец совершенно спокойно сбил МИГ. Я не волновался в этот момент нисколько!» Вот таким был Джон Гленн — будущий первый астронавт США.

Времени на раскачку не было. Астронавты сразу же погрузились в работу. Начались теоретические занятия, многочисленные, порой изнурительные тренировки.

В это же время под Москвой тренировался отряд из двадцати советских космонавтов. Самым тяжелым испытанием для всех космонавтов были тренировки на центрифугах, с помощью которых имитировались перегрузки. При полетах на первых кораблях типа «Восток» и «Меркурий» перегрузка достигала 7,5 раз, а иногда и больше. Другими словами, на человека наваливалась тяжесть, в 7,5 раз превышающая массу его тела. Тренировки экипажей проводились до пятнадцатикратной перегрузки.

Рассказывают, что однажды Звездный городок посетила группа журналистов. Космонавт Г.Т.Береговой, взяв на себя роль экскурсовода, показывал гостям различного рода тренажеры. Демонстрируя центрифугу, он пояснил, что здесь космонавты тренируются на десятикратную перегрузку. Одна из журналисток поинтересовалась, что чувствуют при этом космонавты. Георгий Тимофеевич принялся было объяснять, но затем вдруг предложил: «Да вы сами попробуйте». Женщина оказалась не робкого десятка и, не раздумывая, согласилась. Ее усадили в кресло, привязали ремнями и раскрутили всего до однократной перегрузки. Когда эксперимент закончился, Георгий Тимофеевич ее попросил:

— Теперь вы, как журналист, расскажите нам о своих впечатлениях. У вас ведь больше найдется красок и слов для этого.

Женщина подумала и сказала:

— У меня такое чувство, будто я побывала в объятиях очень крепкого мужчины.

— А теперь представьте себе, что вас обнимают сразу десять таких мужчин, — закончил свое объяснение Береговой.

Присутствующие дружно рассмеялись, но и призадумались: каково же приходится космонавтам?

С увеличением перегрузки в глазах все больше темнело от периферии к центру, а при восьмикратной перегрузке становилось трудно дышать и появлялась боль в груди, при десятикратной — боль усиливалась и дышать было почти невозможно — возникало такое чувство, словно грудь сдавливают стальные тиски. При высоких перегрузках требовалась другая техника дыхания, которой шаг за шагом овладевали кандидаты на тренировках.

Пилотируемый космический полет представлял собой задачу со многими неизвестными. Ученые разных стран считали, что он вообще невозможен. Аргументы были весомые, хотя и носили гипотетический характер. Будет ли угрожать человеку космическое излучение? Сможет ли он дышать, принимать пищу в условиях невесомости? Будет ли в космосе правильно работать сердечно-сосудистая система или человек погибнет? Выдержит ли он психические нагрузки? — вот, вкратце, тот круг вопросов, которые ожидали своего решения. Частично ответы на них могли дать полеты животных.

Еще в 50-е годы во время пребывания в США советской научной делегации у одного из наших специалистов на пресс-конференции спросили, кто, по его мнению, первым полетит на Луну — русские или американцы. Ответ был неожиданным: «Первыми на Луне окажутся собаки». Присутствующие должным образом оценили и остроумие ответа, и его глубокий смысл. В русской биологической науке собаки традиционно являлись объектом исследований, и поэтому не случайно, что они первыми отправились в космос.

В 1951 году в космос стартовали две собаки — Дезик и Цыган; они поднялись на ракете на высоту свыше 100 километров и благополучно вернулись на Землю. С тех пор такие запуски проводились регулярно. Лайка совершила первый орбитальный полет.

Академик В.П.Мишин однажды рассказал историю о том, как появилась идея запуска Лайки на орбиту: «После запуска спутника Королев впервые за много лет отправил меня и Воскресенского* на отдых. Нам было предоставлено место на даче Булганина, в Сочи. После многолетней напряженной работы мы вдруг оказались без дел и забот. Мы отдыхали, любовались южной экзотикой, по вечерам играли в бильярд. Но какая-то странная закономерность — стоит мне только оказаться на отдыхе у моря, как я получаю очередное простудное заболевание. И этот раз не был исключением. У меня поднялась температура, я заболел. В один из дней Воскресенский не выдержал безделья и позвонил С.П.Королеву. После разговора он пришел ко мне и сказал, что Сергей Павлович требует, чтобы мы вернулись на работу. «Но ведь наш отпуск только начался!» — невольно воскликнул я. «Я ему то же самое сказал, — ответил Воскресенский, — но он предупредил, что завтра же, чтобы мы не упрямылись, пришлет официальный вызов».

*Одного из заместителей С. П. Королева.

Назавтра в самом деле пришла телеграмма на правительственном бланке, в которой нам предписывалось прервать отпуск и вернуться в КБ. Моя температура не могла послужить причиной нарушения этого приказа. Пришли врачи, попытались мне запретить возвращение

на службу, но я не видел для себя возможности поступить как-либо иначе и, получив причитающийся мне укол, вместе с Воскресенским отправился на аэродром. В Москве Сергей Павлович сказал нам, что Н.С.Хрущеву понравилось, какое впечатление произвел на мировую общественность запуск первого спутника, и он просит к 40-летию Советской власти запустить в космос собаку. Времени на раскочку как всегда не было. Мы быстро наметили план действий. Для запусков собак в космос по баллистической траектории давно были разработаны специальные контейнеры. Один из них мы и разместили в кабине нашего второго спутника* и как раз к празднику и успели».

*Это был второй спутник, достигший орбиты, но третья попытка запуска. При втором запуске произошел отказ ракеты-носителя, и она вместе с кораблем была подорвана по команде с Земли.

Собаки сослужили ученым хорошую службу при подготовке полетов людей в космос. Не обходилось здесь и без осложнений. Одна из собак, например, вернулась на Землю после полета по баллистической траектории с разорванным спинным мозгом.

Случались иногда и казусы. Однажды на полигоне готовились посадить очередную собаку в кабину аппарата. И тут она попала на глаза какому-то ответственному работнику. «Как ее зовут?» — поинтересовался он. «Маркиза», — ответил кто-то из персонала. «Как Маркиза! — возмутился работник. — Вы о чем думаете? Ведь французы могут обидеться, что мы маркизами своих собак называем. Переименовать ее в Звездочку!» Так появилась в собачьем «отряде космонавтов» собака по имени Звездочка, 25 марта 1961 года стартовавшая в космос.

На пути в «космонавты» у собак были и свои конкуренты, например обезьяны, организм которых наиболее близок по своим особенностям к организму человека. Однако именно это и явилось серьезным препятствием для их участия в космических экспериментах. Обезьяны болеют теми же болезнями, что и человек, и поэтому могут от него заразиться, внося тем самым осложнения в научные исследования. Собаки в этом смысле более стойкие.

Обезьян запускали в космос только американцы. 28 мая 1959 года они подняли на высоту 1,5 тысячи километров двух обезьян — Эйбл и Бэкер. 31 января 1961 года такой полет повторил шимпанзе Хэм. Первый орбитальный полет (два витка вокруг Земли) совершил шимпанзе Энос 29 ноября 1961 года.

Специалисты по космической биологии и медицине обсуждали также целесообразность проведения исследований и на других животных, в том числе на жирафе и медведе. Оказывается, жираф, наклоня голову на длинной шее, а затем резко поднимая ее вверх, фактически испытывает перегрузки. А у медведя строение таза примерно такое же, как и у человека, и поэтому медведь может служить объектом исследования особенностей катапультирования человека.

Эксперименты с собаками дали нашим ученым много интересной информации. Но человек и животное — это две разные биологические системы, и то, что допустимо для одной, может оказаться неприемлемым для другой. Животные не имеют такой высокоорганизованной нервной системы, как у человека, не обладают они и мышлением, а значит, только полет человека мог дать ответы на многие медико-биологические вопросы, в частности на вопрос, выдержит ли его психика испытание невесомостью.

Космический полет человека был новой и неизведанной областью, и при его подготовке решались тысячи проблем — больших и маленьких. Например, было неясно, смогут ли сигналы человеческой речи доходить без искажения из космоса до Земли. Другими словами, можно ли будет на Земле понять то, что говорит космонавт в полете. И вот для изучения этого,

казалось бы, простого вопроса у нас в стране было решено провести уникальный эксперимент. Изготовили манекен, внутри которого разместили магнитофон. Этот манекен специалисты любовно называли Иваном Ивановичем. Когда приблизился срок запуска «космонавта», встал новый вопрос, что он должен «говорить» — связный или несвязный текст; арифметический счет передавать было нежелательно, поскольку тысячи радиостанций могли принять эти сигналы из космоса и тогда возникло бы подозрение, что русские запустили в космос человека, а назад его не вернули. Долго думали. Наконец кому-то пришла в голову простая мысль: «А что если записать на пленку хор имени Пятницкого? Ведь никто не сможет сказать, что русские запустили в космос хор». На том и порешили. Кстати, после полета Ю.А.Гагарина все же распространились слухи о том, что до него предпринималась попытка космического полета, закончившаяся неудачей. Возможно, причиной их был запуск Ивана Ивановича, но если задуматься, то станет ясно — истоки слухов лежали в нашей чрезмерной секретности.

Первые потери

15 мая 1960 года в СССР был запущен четвертый искусственный спутник Земли массой 4540 килограммов. Западные специалисты поняли, что в нашей стране вплотную подошли к запуску человека в космос. Генерал Л.Шассэн, оценивая этот спутник, писал: «Подобный вес корабля заставляет думать, что русские располагают новыми видами топлива, которые дают большую скорость истечения газов». Однако дело тут состояло ни в каком-то сверхчудесном топливе, оно, между прочим, было таким же, как на американских ракетах, — смесь керосина и жидкого кислорода. Причина успехов советских специалистов заключалась в более высоком уровне космической техники; в более мощных и высокоэкономичных ракетных двигателях, в большей грузоподъемности ракет.

Когда у одного из руководителей НАСА журналисты спросили, каковы результаты сравнительного анализа советской и американской ракетно-космической техники, он ответил: «Каждое утро в восемь часов я стою перед зеркалом и говорю себе: «Мы позади русских в общей тяге двигателей, в уровне тяги наших первых ступеней ракет. Во всех других областях, это мое глубокое убеждение, мы не отстаем от русских, мы равны или лучше русских»».

Было очевидно, что в СССР готовится орбитальный полет человека, тогда как в США программа «Меркурий» предусматривала запуск астронавта сначала лишь по баллистической траектории.

24 октября 1960 года на полигоне Байконур произошла страшная трагедия.

Ветераны советской ракетно-космической техники не раз и с большим удивлением отмечали, что за многие годы практических работ с такими опасными «игрушками», как жидкостные ракетные двигатели и ракеты, у нас в стране не погиб ни один человек. А ведь при запуске первых ракет в начале 30-х годов умудрялись привезти на полигон в Нахабино баллон с жидким кислородом не только без всяких предосторожностей, но даже в общественном транспорте. Годы работали в лабораториях с азотной кислотой, концентрация паров которой в воздухе порой была такой, что глаза слезились. И ничего, все сходило. А вот за рубежом...

Обычно вспоминали немецкого исследователя Макса Валье, известного и своими практическими работами по ракетам, и, главное, своей книгой «Полет в мировое пространство как техническая возможность». В один из субботних дней 1960 года он допоздна работал в лаборатории, вновь и вновь испытывая камеру жидкостного ракетного двигателя. Никаких мер

предосторожности он, конечно, не применял, стоял рядом и регулировал его работу. Вдруг двигатель взорвался. Большой осколок попал ученому в грудь и перерезал легочную артерию. Валье умер, истекая кровью. Известен был и другой случай. В 1933 году (также в Германии) Тиллинг в своей лаборатории проводил опыты с пороховыми шашками. Одна из них взорвалась и разнесла экспериментальную установку. Погибли Тиллинг, его лаборантка и механик. Нас же, как говорят, Бог миловал. И вот... На десятой стартовой площадке, расположенной в нескольких километрах от места запуска спутников, проводилась подготовка к пуску тяжелой баллистической ракеты. После ее заправки была обнаружена неисправность в автоматике двигателя. Предосторожность требовала слить топливо и лишь после этого устранить причины неполадки. Однако это грозило переносом срока запуска на длительное время, поскольку кончалась гарантия некоторых элементов.

После недолгих раздумий приняли рискованное решение — устранить неполадку на заправленной ракете. Зачем нужно было так рисковать? Какое значение имели месяц-другой отсрочки пуска? Вряд ли кто-нибудь мог дать убедительные ответы на эти вопросы. Такова была парадигма мышления в то время. Требовалось выполнить план и послать победный рапорт правительству. Старт перенесли на несколько дней. Но 24 октября случилась еще одна неприятность — стало подтекать горючее в одной из магистралей. И опять решили работы не прекращать, поскольку потери горючего были небольшими.

В половине седьмого вечера была объявлена тридцатиминутная готовность. На стартовой позиции находились десятки людей. Всего в двадцати метрах от ракеты сидел на табурете Главнокомандующий Ракетными войсками маршал М.И.Неделин. Его окружали руководители министерств, главные конструкторы различных систем.

После приведения в исходное положение программного токораспределительного устройства неожиданно на борт ракеты прошла команда на включение двигателей второй ступени. Мощная струя раскаленных газов расплавила топливные баки первой ступени, возник пожар. Все, кто находился у ракеты, погибли, в том числе и маршал М.И.Неделин. Оставшиеся в живых пытались выйти из зоны огня. Срывая на бегу горящую одежду, одни бежали к забору из колючей проволоки, но пытаясь перелезть через него, так и оставались на нем, другие устремлялись к специальному накату, под которым размещалась техника, но по пути вязли в расплавившемся асфальте и попросту испарялись от страшной температуры, оставляя после себя лишь очертания своих фигур на земле, связки ключей, монеты, пряжки от ремней, словом все то, что не горело.

Погибли сотни людей, многие отравились парами топлива.

Об этой трагедии не писали в газетах. О ней говорили шепотом, в курилках. Но все, кто имел отношение к ракетно-космической технике, о ней узнали. С домыслами, с искажениями, но узнали.

22 февраля 1961 года НАСА объявило имена кандидатов для первого полета. Выбор остановился на Шепарде, Гленне и Гриссоме.

23 марта в советском отряде космонавтов произошла трагедия — погиб старший лейтенант ВВС Валентин Васильевич Бондаренко. Его биография была простой. Он родился в 1937 году в рабочей украинской семье. В 1954 году окончил школу, затем был призван в армию, поступил в авиационное училище. В начале 1960 года начал тренировки в отряде космонавтов.

В тот день он находился в сурдобарокамере, где провел уже около десяти суток. Закончив медицинские эксперименты, он снял с себя телеметрические датчики, протер лицо смоченной в спирте ватой и бросил ее на пол. К несчастью, она упала на включенную электроплитку и вспыхнула. Атмосфера сурдобарокамеры была перенасыщена кислородом. На Бондаренко загорелся тренировочный костюм, но всей опасности Валентин еще не осознал и не подал сигнала бедствия, пытаясь самостоятельно сбить с себя пламя. Когда обслуживающий персонал узнал о происшествии, возникла новая проблема: в сурдобарокамере было пониженное давление, и поэтому нельзя было сразу открыть дверь. Пока выравнивали давление, были потеряны драгоценные секунды. Бондаренко был еще в сознании, когда его извлекли из «плена», но обгорел он смертельно. В эти минуты его не оставляла мысль о судьбе товарищей по работе. Он хотел отвести от них тяжелые обвинения в случившемся и, не переставая, повторял: «Я сам виноват. Никого не вините».

Он умер через несколько часов. Бондаренко похоронили в Харькове, где жили его родители.

Трагедия на полигоне и эта драма стали источником дополнительного стресса для будущих космонавтов.

11 апреля в газете английских коммунистов «Дейли Уоркер» появилась заметка ее московского корреспондента Денниса Огдена, в которой сообщалось о том, что в СССР 7 апреля совершил космический трехвитковый полет на корабле «Россия» сын авиационного конструктора, летчик-испытатель Владимир Ильюшин. Это сообщение, конечно, не имело ничего общего с действительностью. Еще в июне 1960 года Ильюшин попал в автомобильную катастрофу и вынужден был долго лечиться: сначала у нас в стране, а затем в Китае. Вероятно, его отъезд на лечение за рубеж и был воспринят корреспондентом как следствие неудачного полета в космос.

Первые «сюрпризы»

Ясность пришла 12 апреля, когда ТАСС сообщило миру о благополучном полете в космос гражданина СССР Ю.А.Гагарина. И эта гонка была американцами проиграна.

О полете Ю.А.Гагарина написано много, вряд ли тут остались какие-то «белые пятна». Но о некоторых событиях того далекого и счастливого дня хочется напомнить еще раз.

На Байконуре царил спокойная, рабочая обстановка, каждый занимался своим делом, еще и еще раз проверяя узлы и системы ракеты-носителя и установленного на самом ее верху корабля «Восток». Пожалуй, больше всех волновался С.П.Королев. Его видели то в одном, то в другом месте полигона, и везде он отдавал последние распоряжения, нередко устраивая кому-нибудь очередной «разнос», впрочем, не всегда справедливый. Ведущий конструктор «Востока» О.Г.Ивановский позже вспоминал, что за несколько часов этого дня С.П.Королев несколько раз объявлял ему об увольнении с работы, а потом, уже неоднократно уволенному, выносил выговор. Но вот отзвучали торжественные речи, закончилась официальная часть проводов космонавта в первый космический полет. Лифт поднял Ю.А. Гагарина к кабине «Востока», и он расположился в своем кресле. Наступил один из самых эмоциональных моментов — закрытие входного люка.

Это была довольно простая с обыденной точки зрения операция — нужно было закрутить несколько десятков болтов, но для космонавта она означала прощание с Землей, с родными и близкими, а может быть, и с самой жизнью.

С.П.Королев с его умением держать в поле зрения все вплоть до мелочей еще за несколько дней до этого события мудро рассудил, что нужно сократить время стрессового воздействия на космонавта, и распорядился выделить бригаду рабочих, которые должны были провести специальные тренировки для того, чтобы сделать эту работу быстро и без заминок. Рабочие, понимая возложенную на них ответственность, довели выполнение этой операции до уровня циркового искусства. Но вот в самый ответственный момент, когда ее нужно было сделать один раз и как следует, произошло непредвиденное. После окончания работы телеметрия показала, что не обеспечена герметичность закрытия люка. Пришлось снова откручивать болты.

Когда люк открыли, один из специалистов заглянул в кабину и поймал на себе лукавый взгляд Юрия Алексеевича, который сидел к нему спиной и смотрел через зеркальце, укрепленное на рукаве скафандра, в запястье. Космонавт внешне был абсолютно спокоен и даже насвистывал какую-то песенку. Неисправность оказалась пустяковой, и ее быстро устранили.

Полет Ю.А.Гагарина прошел блестяще и убедительно доказал принципиальную возможность жизни человека в условиях космического пространства. Не сбылись предсказания ученых, что человеческая психика не выдержит испытания невесомостью. Состояние здоровья космонавта было вполне удовлетворительным. Конечно, полет был очень напряженным, Юрий Алексеевич волновался. Временами его пульс достигал 180 ударов в минуту. Тем, кто вслед за ним отправился в космос, было значительно легче.

Ю.А.Гагарин приземлился на парашюте около Саратова — города, где он когда-то учился в техникуме. Недалеко спустился и отсек «Востока».

Первыми, кого увидел Ю.А.Гагарин на Земле, были женщина с девочкой и корова. Это известный факт. Малоизвестен другой — трагикомичный. К месту приземления Ю.А. Гагарина была, разумеется, направлена группа поиска и спасения. Первым прилетел самолет, с которого был сброшен парашютный «десант». И вот руководитель парашютистов, заслуженный мастер спорта В.Г.Волович, неудачно приземлился и потерял сознание. Когда он очнулся, то увидел перед собой лицо Ю.А.Гагарина. Летел спасать космонавта, а сам оказался в роли спасенного... Бывает и такое.

На послеполетной пресс-конференции один из западных корреспондентов спросил у Ю.А.Гагарина, как произошло приземление: в кабине корабля или на парашюте вне ее. Космонавт стал консультироваться с руководителем конференции и затем неожиданно для всех сообщил, что Главный конструктор предусмотрел оба способа посадки: как внутри, так и вне корабля (!?). Почему не сказать правду? Оказывается, кто-то из наших «идеологов» решил, что катапультирование и спуск на парашюте умаляют героизм космонавта, преуменьшают заслугу советских специалистов. Вот и пошел в ход эзопов язык. Эта история имела, к сожалению, свое продолжение. Примерно через три месяца в Париже Международная аэронавтическая федерация (ФАИ), на своем заседании должна была зафиксировать мировой рекорд Ю.А.Гагарина, но по установленным правилам ФАИ официально регистрировался рекорд только в том случае, когда пилот приземлялся в своем самолете или космическом корабле. Вот тут-то вновь и встал вопрос о том, как приземлился Ю.А.Гагарин. Советская делегация утверждала, что он был в кабине. Руководители ФАИ требовали предоставить соответствующие документы, поскольку понимали, что обеспечить мягкую посадку на парашюте почти трехтонного спускаемого аппарата практически невозможно без специальных

устройств. Наши представители, конечно, никаких документов предъявить не могли и продолжали настаивать на своей версии. Перебранка шла около пяти часов. Когда пришло время обеда, официальные руководители решили согласиться с утверждением, что Ю.А.Гагарин приземлился в кабине корабля, и зарегистрировали его рекорд.

Когда впоследствии иностранные корреспонденты просили наших специалистов предъявить им доказательства приземления Ю.А.Гагарина внутри кабины, неизменно следовала отсылка к документам ФАИ, регистрировавшим рекорд.

Обман продолжался и после других полетов наших космонавтов. Годом позже, например, западные корреспонденты спросили у П.Р.Поповича о способе его посадки. И он ответил: «Подобно Титову и Гагарину, я приземлился внутри корабля».

Однако, как говорится, сколько веревочка не вейся... Этот обман был раскрыт самими нашими «идеологами» всего через два года после полета Поповича. Когда в 1964 году стартовал трехместный «Восход», в средствах массовой информации появилось официальное сообщение о том, что его экипаж впервые получил возможность приземлиться в своем корабле.

Чтобы как-то сгладить эффект, произведенный полетом Ю.А.Гагарина, американские специалисты попытались сосредоточить внимание своего народа на полете Алана Шепарда.

Алан Шепард родился в 1923 году в Ист-Дерри (штат Нью-Гэмпшир) (впоследствии переименован в его честь и назван Спейстауном (космический город)). Его отец был отставным офицером. Быть может, поэтому Алан, не раздумывая, выбрал карьеру военного. Он окончил подготовительную военную школу в Аннаполисе. После окончания в 1944 году Морской академии США принимал участие в военных операциях США на Тихом океане. В 1946 году поступил в военную школу летчиков. Затем работал в школе летчиков-испытателей ВМС. В 1958 году окончил Военно-морской колледж. Посещал гражданскую летную школу. Суммарное летное время — 3 600 часов, половина из них — на реактивных самолетах. Женат, имеет двух дочерей.* Его рост - 180 сантиметров. Вес — 72 килограмма.

* Здесь и далее информация о семейном положении дана на момент зачисления в отряд астронавтов.

В 1974 году вышел в отставку в звании контрадмирала ВМС. Является президентом фирмы «Уиндуорд».

5 мая 1961 года в присутствии свыше четырехсот представителей прессы, радио и телевидения многих стран на мысе Канаверал был произведен старт ракеты «Редстоун». Около 45 миллионов американцев следили за полетом Шепарда благодаря радио- и телетрансляции. Поднявшись на высоту 180 километров, астронавт начал постепенно спускать аппарат, чтобы направить его в заданный район посадки. Полет закончился благополучно, но не шел ни в какое сравнение с полетом Ю.А. Гагарина.

В официальном сообщении США по поводу этого события, в частности, говорилось, что «...безусловный успех суборбитального полета Шепарда принес огромную радость и удовлетворение астронавтам».

21 июля 1961 года Вирджил Гриссом повторил полет Шепарда.

Вирджил Гриссом родился в 1926 году в городе Митчелл (штат Индиана). В 1944 году после окончания колледжа поступил в школу летчиков, затем четыре года провел в

Университете Пердью в городе Лафайетт, получив степень бакалавра наук по механике. После этого поступил на службу в ВВС США. Воевал в Корее, где совершил 100 боевых вылетов. После войны работал летчиком-инструктором. В 1955 году окончил Технологический институт ВВС, а в 1956 году — школу летчиков-испытателей на авиационной базе Эдуардс. Из 3000 летных часов более двух тысяч налетал на реактивных самолетах. Был самым низким в отряде астронавтов — его рост 167 сантиметров. Погиб в 1967 году.

Как и при подготовке к запуску Ю.А.Гагарина, на «Меркурии» тоже возникла проблема с закрытием люка. В последний момент оказалось, что один из болтов сломан. Чтобы не задерживать запуск, руководители полета так и отправили корабль в космос без одного болта.

Полет прошел нормально. Приключения начались после приводнения корабля в Атлантике. Гриссом, готовясь к переходу на борт авианосца «Рэндольф», спешившего к месту посадки астронавта, вытасил предохранительную шпильку, которая фиксировала кнопку подрыва пиротехнических болтов входного люка. Затем спокойно откинулся на спинку кресла и в ожидании стал размышлять о своих делах. Вдруг послышался глухой звук, и он увидел, как крышка люка вылетела наружу. Потом, при разборе этой ситуации в НАСА, Гриссом клялся, что он не дотрагивался до кнопки подрыва болтов. Ему мало верили, говорили, что он мог сделать это непроизвольно, незаметно для себя. Так или иначе, но люк открылся, и первая же морская волна ворвалась в кабину, а вторая наполнила ее до краев. Гриссом кое-как выбрался через люк на поверхность воды, покрытую рябью от винтов зависшего над ним вертолета из группы поиска и спасения.

Астронавт отплыл подальше от тонувшей капсулы, но на этом несчастья не кончились. Гриссом в суете забыл закрыть кислородный кран, и вода через него стала заполнять скафандр. Когда астронавт понял, в чем дело, было уже поздно — скафандр тянул его на дно. Гриссом отчаянно махал рукой, призывая на помощь экипаж прилетевшего вертолета, но летчики были в полной уверенности, что он приветствует их, и продолжали спокойно фотографировать. Силы Гриссома были на исходе. Последнее, что он, к счастью, сумел сделать, — это прикрепить конец спущенного с вертолета троса к своему скафандру. Через мгновение, совершенно обессиленный, с повисшими, как плети, руками, он уже качался в воздухе. Лебедка тянула его на борт вертолета. Так закончился этот полет. К сожалению, корабль спасти не удалось, и он утонул в Атлантике.

Американские специалисты «выжимали» из своих ракет все возможное, чтобы повторить успех Ю.А.Гагарина и обеспечить орбитальный полет. Намечен он был на конец 1961 года. Однако в августе в космос был запущен второй советский космонавт — Г.С.Титов, который провел там сутки, не оставив соперникам никаких надежд. А происходило это так.

В середине июля 1961 года Н.С.Хрущев пригласил к себе на ялтинскую дачу С.П.Королева. Они вместе купались, загорали и, конечно, много беседовали. Королев вернулся под большим впечатлением от этой встречи. С «прогулки» он привез и новое задание — подготовить в начале августа запуск космонавта на сутки. Разумеется, задание не подлежало обсуждению. Отказаться от осуществления такого полета Королев не решался. Н.С.Хрущев уже не раз намекал ему, что в любое время может заменить его на посту Главного В.Н.Челомеем, к которому относился с особой симпатией.

Однако у специалистов были причины, чтобы опасаться за исход этого полета. Единственная тормозная двигательная установка на «Востоке» могла терять свою надежность при длительном пребывании в космосе, и никто не мог дать гарантию, что через сутки она будет работать нормально.

Длительные космические полеты вызывали и у врачей большое беспокойство. Они, например, предсказывали, что в невесомости у космонавтов возникнет космическое укачивание, сопровождающееся острыми приступами рвоты, которые могут парализовать волю и лишить способности к разумным действиям. Если при этом, например, на борту выйдет из строя автоматическая система управления или возникнет какая-нибудь другая неполадка, требующая вмешательства космонавта, то может произойти трагедия. Врачи также боялись, что из-за отсутствия веса у космонавта в полете ослабнут мышцы, поддерживающие глазное яблоко, и оно попросту вытечет из глазниц. И вообще трудно было предположить, какие «сюрпризы» ожидают человека в длительном космическом полете.

Однако после долгих обсуждений все же решили запустить Г.С. Титова сразу на сутки.

Корабль «Восток-2» был выведен на орбиту 6 августа 1961 года. Ракета так сильно вибрировала при старте, что у Г.С.Титова иногда даже покачивалась голова. Перегрузки не доставляли ему особых хлопот — дышалось свободно, ухудшения зрения не было. Как только корабль оказался в невесомости, у космонавта нарушилась пространственная ориентация — появилась иллюзия того, что расположенная перед ним приборная доска передвигается вверх, а он смотрит на нее снизу. Через одну-две минуты доска вернулась на место, иллюзия исчезла.

Г.С.Титов много наблюдал в иллюминатор и в специальный прибор «Взор». Космос произвел на него необыкновенное впечатление. После полета он рассказывал, что в период космической ночи Земля отличается от черного неба сероватым оттенком. Горизонт Земли хорошо различим даже при полете в ее тени. Небо усыпано яркими, немерцающими звездами. Солнце ослепительное, как дуга электросварки, и не имеет короны, оно словно циркулем вписано в темное небо. Земля — голубая с белыми кудрями облаков, и кажется плоской, как диск Луны, и только на горизонте видна ее кривизна. Неповторимы космические закаты и восходы. Когда Солнце уходит за горизонт, у Земли возникает сияние — голубая полоса сменяется синей, а затем идет только черная громада неба. Восход совсем другой — вокруг Земли появляется обычная радуга, верхний фиолетовый край которой переходит в черноту.

Титов, хотя и был вторым представителем человечества на орбите, тем не менее, многое должен был сделать впервые. Принятие пищи в невесомости, сон, съемки Земли и космоса — все это было в то время неизведанной областью, и Герман Степанович стал ее первооткрывателем.

На четвертом витке у космонавта возникли симптомы космического укачивания. Ему стало трудно водить глазами, шевелить головой. На шестом витке появилась тошнота. Она переходила в рвоту после каждого принятия пищи (Титов на орбите ел дважды). Таким образом, подтвердились предположения ученых о космическом укачивании. Это было своего рода открытие. Однако полет показал, что явление это не столь опасное, как предполагалось. От космонавта оно требует дополнительных волевых усилий, но не является препятствием для работы. Несмотря на плохое самочувствие, Г.С.Титов выполнил всю программу полета.

Время от времени в глазах космонавта возникали вспышки. После полета специалисты нашли объяснение этому явлению — так частицы космического излучения воздействовали на сетчатку глаза.

Титову впервые довелось поспать на орбите. Сон был хорошим, без всяких сновидений. Неудобство доставляли лишь собственные руки, которые всплывали. Он убрал их в рукав, а пальцы засунул под резиновые манжеты. Спать в космосе можно в одной позе — ничего не давит.

Полет дал много полезной информации и наглядно показал, что человек может длительное время жить в невесомости. Товарищи Титова по отряду космонавтов теперь знали, что нужно тренировать вестибулярный аппарат.

Через несколько дней после этого события между Западным и Восточным Берлином была возведена стена. Западные эксперты считают, что полет Титова явился в некотором смысле морально-политической поддержкой этой акции. Вот, по-видимому, в чем состояла причина повышенного интереса к нему Н.С.Хрущева. Успех в освоении космоса вполне мог быть использован для доказательства неоспоримых «преимуществ социализма над капитализмом» и способствовать убеждению восточных немцев в том, чтобы они приняли участие в строительстве стены, или, по крайней мере, сохраняли нейтралитет при проведении этой акции немецкими и советскими строительными батальонами.

В Америке тем временем заканчивалась подготовка орбитального полета. По техническим причинам сроки запуска на орбиту Джона Гленна были перенесены на начало 1962 года.

Через три дня после Нового года НАСА объявило о переносе запуска с 16 января на 23 января. Однако в назначенный день метеорологические условия не позволили осуществить запуск, и его перенесли на 27 января. Напряжение нарастало. 27 января Гленн в течение пяти часов ожидал пуска, находясь в кабине своего корабля, но его опять отложили, причем всего за двадцать минут до назначенного времени.

После этого Гленн в местной стенной газете написал: «Возможно, еще не было таких случаев в истории, когда человека призывали собирать все свое мужество так много раз только для того, чтобы сказать ему: «Не надо». Такая ситуация... на виду у всего мира была наилучшим образом продемонстрирована 27 января».

31 января было объявлено, что запуск состоится 18 февраля. Следить за полетом должны были 24 корабля, более 60 самолетов и другие технические средства. Было задействовано в общей сложности 18 тысяч человек.

В назначенный день погода вновь оказалась плохой, и Гленна утром не стали будить.

19 февраля день был солнечный, но пуск опять перенесли с 2 часов 20 минут на 20 часов 2 минуты по Гринвичу. В 5 часов 30 минут возникли неполадки в системе управления ракетой, на устранение которых ушло 135 минут. После шести часов ожидания Гленн все же получил возможность занять свое место в кабине «Меркурия». Но как только он оказался на борту корабля, выяснилось, что микрофон на его гермошлеме не работает. Наконец бригада рабочих начала закручивать болты на крышке входного люка. И в этот напряженный момент обнаружилось, что один из семидесяти болтов сломан.

Казалось бы, простое устройство этот люк, но сколько неприятностей причинил он и космонавтам, и специалистам, став своего рода злым роком при подготовке к первым полетам. Он заставил поволноваться при запусках Гагарина, Гриссома, а теперь такая же проблема возникла и у Гленна. И это после многочисленных переносов сроков пуска. Гленн и без того находился в сильном нервном напряжении.

Сорок минут рабочие меняли злополучный болт, но когда все было готово, возникла новая проблема. Длительная задержка привела к чрезмерному испарению кислорода в баках ракеты и потребовалась их дозаправка.

Наконец, в 21 час 47 минут, была подана команда на запуск двигателей, и полет начался. Пульс у астронавта достиг 110 ударов в минуту. Впереди ждала неизвестность. Если благополучный полет Титова снимал у Гленна беспокойство за состояние своего здоровья, то от ракеты-носителя и «Меркурия» можно было ожидать всего.

Подъем, между тем, проходил спокойно, Гленн испытал даже некоторое удовлетворение, обнаружив, что перегрузка переносится легче, чем в центрифуге,

После выхода на орбиту он воскликнул: «Ох, какой потрясающий вид!» Время от времени он наблюдал в перископ за Землей. В Центре управления полетом слышали его восторженные возгласы: «Горизонт бриллиантовый, бриллиантово-голубой...» Он любовался освещенным солнечными лучами океаном и обратил внимание на то, что имеется цветовое отличие холодной и теплой воды в том месте, где течение Гольфстрим смешивалось с более холодными водами.

Для эксперимента Гленн несколько раз сильно потрянул головой и убедился, что это не вызвало болезненных ощущений. Он снимал Землю через иллюминатор, и когда уронил камеру, ему показалось естественным, что она не упала, а продолжала висеть в воздухе.

Примерно через сорок минут после старта началась первая для Гленна космическая ночь.

«Орбитальный закат потрясающий... действительно прекрасный, чудесный вид», — поделился он своими впечатлениями.

Астронавт попробовал принять пищу, и это не вызвало у него затруднений. Она была упакована в специальные тюбики, и он, выдавливая их, направлял струю прямо в рот.

Полет проходил нормально, ничто не вызывало тревоги ни у астронавта, ни у специалистов Центра управления. И тут вдруг Гленн увидел рой мелких светящихся частиц, окруживших его аппарат. «Я никогда не видел ничего подобного этому... — воскликнул он, — их здесь тысячи!» С Земли поинтересовались, не слышит ли он какие-либо удары? Астронавт ответил отрицательно и добавил, что их скорость по отношению к аппарату примерно 5 — 6 километров в час. Он подумал, что источником этих частиц является двигатель системы ориентации, работавший на перекиси водорода, и выключил его, но каких-либо изменений не заметил. Между тем Солнце встало над горизонтом, и в его лучах частицы исчезли. Наблюдения пришлось отложить.

В это время Гленн почувствовал, что с автоматической системой стабилизации корабля не все в порядке. Ему пришлось вручную развернуть аппарат на двадцать градусов вправо, чтобы обеспечить правильную ориентацию. С Земли посоветовали время от времени корректировать положение аппарата, но это оказалось не простым делом. Аппарат начал дрейфовать в другую сторону, и он вынужден был вернуть его в исходное положение. Гленн осторожно развернул корабль на 180 градусов. Ему это понравилось — лететь лицом вперед было лучше, чем спиной. Однако вскоре он вынужден был вернуть корабль в штатное положение, хотя и сделал это с неохотой.

Пока он боролся с возникшей неполадкой, в Центре управления полетом обстановка была весьма напряженной, но по-другому, более серьезному, поводу. Данные телеметрии указывали на неисправность, представлявшую серьезную угрозу для жизни астронавта.

«Меркурий» имел оригинальную систему приводнения в виде надувного мешка, амортизирующего удар о воду. В полете он складывался наподобие мехов гармошки. К его нижнему краю крепился экран, защищавший конструкцию от высоких температур при спуске

в атмосфере. К теплозащитному экрану с помощью металлических строп крепился тормозной блок, состоявший из трех твердотопливных двигателей. Экран прижимался к корпусу аппарата с помощью специальных замков и поддерживал таким образом в сложенном положении надувной мешок. При спуске, после введения в действие парашюта, замок открывался, теплозащитный экран освобождался и своей тяжестью разворачивал надувной мешок, который автоматически наполнялся газом.

Как предполагали на Земле, проблема состояла в том, что этот замок оказался открытым и теплозащитный экран удерживали лишь стропы тормозного блока. Но этот блок после выполнения двигателями своей функции должен был сбрасываться. И тогда корабль, лишенный теплозащиты, неизбежно сгорел бы в набегающем потоке раскаленного воздуха.

Гленн ничего не знал о возникшей опасности. Его удивил запрос одной из наземных станций о положении посадочного устройства. Спустя несколько минут Г. Купер спросил его, не слышит ли он ударов или каких-нибудь посторонних звуков. Гленн ответил отрицательно. В это время его мысли были заняты разгадкой тайны «светлячков», опять окруживших его аппарат в тени Земли. Однако вскоре, услышав переговоры наземных станций, он заподозрил неладное. До него донеслась фраза: «Мы также не имеем свидетельств, что посадочное устройство вышло из строя». Он тут же спросил: «Кто-то доложил, что посадочное устройство вышло из строя?» Его успокоили, сказав, что это лишь предположение, из-за которого и возникли вопросы к нему о посторонних шумах и звуках.

На третьем витке Гленн не удержался и вновь развернул аппарат на 180 градусов. «Светлячки» опять появились, теперь уже на солнечном участке орбиты, но в тени корабля. Астронавт вернул его в исходное положение и тотчас узнал о грозившей ему опасности. Со станции слежения на Гавайских островах ему сообщили: «Мы прочитали (на мониторах) показание наземного сегмента 5 — 1, что посадочное устройство вышло из строя». Теперь Гленн знал все. Оператор постарался успокоить его, уверяя, что это всего лишь предположение, и порекомендовал для проверки поставить переключатель посадочного устройства в автоматический режим. Если при этом на пульте в кабине загорится зеленый свет — значит, устройство не работает. С замиранием сердца Гленн щелкнул нужным тумблером, и, к радости, зловещий зеленый огонек не зажегся. Оператор был безмерно счастлив: ««Орел», это хорошо. В этом случае порядок возвращения будет нормальным».

Однако в Центре управления полетом настроение было отнюдь не мажорное, поскольку эта проверка не вносила окончательной ясности. Специалисты пришли к выводу, что не следует сбрасывать твердотопливную тормозную двигательную установку после окончания ее работы. В этом случае теплозащитный экран будет держаться на корпусе аппарата более или менее удовлетворительно. Но оставить установку можно было лишь при условии, если все три двигателя заработают. Если хотя бы один из них откажет, отстрел двигателей станет неизбежным.

За тридцать секунд до включения двигателей торможения Ширра вышел на связь с Гленном и предупредил: «Джон, оставь тормозную установку на весь период прохождения над Техасом». Но астронавт, занятый предпусковыми хлопотами, не отреагировал на это предостережение — ведь зеленый свет не загорелся, значит, все нормально. Команда на включение двигателей торможения была подана в точно запланированное время, но, к ужасу специалистов, заработал лишь один из них. В зале Центра управления полетом наступила гнетущая тишина. И вдруг раздался радостный возглас: «Заработали! Все заработали!».

В ту же секунду с орбиты донесся голос Гленна: «Ребята, это (торможение.—Г.С.) ощущается так, будто я возвращаюсь обратно к Гавайям».

После окончания работы двигателей астронавт запросил у станции слежения в Техасе информацию для следующей операции — сброса тормозных двигателей. И тут он еще раз услышал рекомендацию не отстреливать двигательную установку до окончания спуска. Теперь он уже в полной мере осознал, какая опасность ему грозила. Спокойствие, и без того относительное, покинуло его:

«В чем дело? Есть какая-нибудь причина?» — спросил он.

С Земли ответили уклончиво, что это — решение Центра управления полетом. Шепард стал успокаивать Гленна, говоря, что на Земле никто не видит особых трудностей для спуска с тормозной двигательной установкой.

Гленн управлял кораблем вручную. Начинался самый эмоциональный участок спуска с критическими тепловыми нагрузками. Связь с Землей пропала из-за ионизированного слоя воздуха, набегавшего на аппарат. Вдруг он услышал какой-то странный звук, будто кто-то небольшим предметом что-то счищал с обшивки капсулы. Потом он увидел, как одна из сорвавшихся строп, поддерживавших тепловой экран, затрепетала в потоке воздуха прямо перед иллюминатором и мимо пронесся какой-то бесформенный предмет.

«Это кусочек кабины», — молнией мелькнуло у него в голове. Еще через секунду Гленн увидел за бортом дым и пламя, его аппарат оказался в центре огненного шара. В кабине становилось все жарче, и у него возникло такое чувство, будто корабль плавится. А тут еще неясность с теплозащитным экраном...

Это был весьма напряженный момент. В предыдущих полетах ничего подобного не наблюдалось, поскольку скорости аппаратов, летавших по баллистической траектории, были меньше, да и астронавтам не угрожала авария с теплозащитой. Наконец опасный участок остался позади, болтанка прекратилась, и Гленн даже перестал управлять аппаратом. Восстановилась связь с Землей. И на вопрос оператора: «Как дела?» — Гленн, облегченно вздохнув, ответил: «Ох, очень хорошо».

Но расслабляться было рано, впереди ждали новые испытания. Еще во время полета по орбите на пульте «Меркурия» вспыхнул красный сигнал, свидетельствовавший о том, что топлива осталось всего 20 процентов. Его расход оказался слишком большим из-за необходимости компенсировать вращение корабля, появившееся в результате неполадок в системе автоматической стабилизации. И вот теперь, при спуске, топливо кончилось. Потерявший управление аппарат раскачивался все сильнее и сильнее. Казалось, вот-вот он начнет беспорядочно кувыркаться. Беспокойство Гленна росло с каждой секундой. Он уже стал подумывать о том, чтобы пойти на отчаянный шаг и ввести в действие парашют раньше намеченного времени. Но это было опасно, поскольку на большой высоте купол мог не наполниться воздухом. И тут произошла новая неожиданность — парашютная система автоматически сработала на высоте десяти километров вместо восьми, предусмотренных программой полета. К счастью, начался плавный спуск.

«Меркурий» благополучно приводнился в Атлантике, и через 17 минут Гленн уже был на борту спасательного военного корабля.

Весь экипаж вышел на палубу. Моряки смотрели на астронавта, как на Бога, сошедшего с небес. А «Бог», между тем, медленно снял перчатки, гермошлем, освободился с чьей-то помощью от скафандра, огляделся вокруг и сказал... Впрочем, что мог сказать человек, только что рискующий своей жизнью: «Слава Богу, все позади» или «Наконец-то все кончилось».

Гленн сказал: «Жарко здесь».

При послеполетном обследовании он рассказал психиатру о «летающих огоньках», и тот серьезным тоном спросил: «Что они говорили, Джон?» Гленн в ответ расхохотался.

Позже Гленн охотно делился своими впечатлениями о полете: «Это было очень приятно, я получил большое удовольствие. Правда, это такая вещь, которая может подействовать на вас, как наркотик».

Представителям НАСА он сказал: «Меня часто спрашивают, испытывал ли я страх перед полетом. Люди всегда боятся неизвестности — это нормально. Важно то, что мы делаем при этом. Если страх парализует и мешает нашим действиям, тогда это опасно. Лучшим противоядием страху является знание всего, что можно, о ситуации».

Так закончился первый трехвитковый орбитальный полет американского астронавта.

В последующие годы Джон Гленн работал в НАСА и «Марин Корпорэйшн», принимал участие в проектировании и разработке «Аполлона». Затем увлекся политикой и коммерческой деятельностью. Он стал миллионером. В 1974 году был избран сенатором в штате Огайо, а в 1984 году баллотировался в Конгресс, но победить здесь оказалось сложнее, чем слетать в космос.

В марте 1962 года было объявлено, что второй в США орбитальный полет совершит Малколм Карпендер.

Малколм Скотт Карпендер родился в 1925 году в городе Боулдер (штат Колорадо). В 1943 году после окончания колледжа стал курсантом авиационного училища, но прервал учебу. Затем в 1949 году окончил Колорадский университет, получив степень бакалавра наук по авиационной технике. В 1951 году получил удостоверение летчика. Летал на многомоторных гидросамолетах. Во время корейской войны находился в районе боевых действий, летал на противолодочных самолетах. После окончания в 1954 году школы летчиков-испытателей в Патаксент-Ривер (штат Мэриленд) работал в отделении электронных систем авиационно-испытательного центра ВМС. Позднее обучался в военно-морской школе авиационной разведки в Вашингтоне. Самый неопытный летчик в отряде астронавтов — из 2800 часов летного времени он только 300 часов налетал на реактивных самолетах. Женат.

Вышел в отставку в звании капитана 3-го ранга ВМС. Занимается частным предпринимательством.

Старт несколько раз откладывался, и только 24 мая ракета благополучно вывела «Меркурий» на орбиту Земли. Этот полет проходил спокойнее предыдущего. Астронавт передавал на Землю сообщения о своих впечатлениях. Он видел из космоса дороги, пыль над Африкой, освещенные массивы городов Австралии. Для лучшего обзора Карпендер активно менял положение корабля на орбите и за один только первый виток вокруг Земли израсходовал больше половины запаса топлива. Так же, как и Гленн, он увидел летающие светящиеся частицы. Сначала он предположил, что это замерзшие частички газа, вылетающие из двигателей системы ориентации. Однако, когда аппарат в очередной раз оказался в тени Земли, Карпендер случайно слегка ударил по крышке люка и тут же вокруг корабля поднялся рой «светлячков». Он радостно сообщил оператору на Гавайских островах о своем открытии: «Они испускаются капсулой!»

И этот полет также не обошелся без «приключений». В системе терморегулирования скафандра появились неполадки, и астронавту было очень жарко. Перед самым торможением аппарата выяснилось, что кончилось топливо в баке для ручного управления. У Карпендера, правда, еще оставалась возможность придать аппарату правильное направление спуска.

Однако тут возникло новое осложнение: данные перископа и индикатора направления не совпадали между собой. Пока астронавт пытался каким-то образом исправить положение, заработали двигатели торможения и «увели» аппарат на 25 градусов вправо. При спуске начались колебания аппарата, хотя он еще стабилизировался автоматически. Вскоре кончилось топливо и в баках автоматической стабилизации. Так же, как в свое время у Гленна, появилась угроза того, что корабль начнет беспорядочно кувыркаться. Карпентер решил воспользоваться опытом своего товарища — он ввел в действие парашют раньше намеченного срока и тем самым стабилизировал аппарат. Вскоре астронавт обнаружил, что связь со станцией слежения не восстанавливается. Аппарат приводнился в Атлантическом океане, но не попал в расчетный район, где его ожидали суда поиска и спасения. Потом станет известно, что он отклонился от заданного района посадки более чем на четыреста километров. Карпентер оказался один в открытом океане. Вокруг не было видно ни одного судна, над местом приводнения не кружили вертолеты.

Тем временем на Земле началась настоящая паника. Многие специалисты думали, что корабль вернулся в атмосферу под неправильным углом и сгорел. Другие были настроены более оптимистично и считали, что астронавт жив, но потерян и вряд ли его удастся быстро найти, если вообще удастся. Один из сторонников такой точки зрения Вальтер Кронкайт дал интервью по телевидению, в котором, в частности, сказал: «Я боюсь, что мы можем потерять астронавта».

К счастью, все обошлось благополучно. Через три часа после приводнения Карпентер оказался на борту вертолета.

Америка встречала его как героя, но руководители НАСА были им крайне недовольны. Один из членов администрации сказал, что, пока он жив и занимает свой пост, Карпентер («сукин сын») больше не полетит в космос. Астронавту предъявили целый список обвинений. Ему припомнили, что он проигнорировал неоднократные предупреждения о контроле за расходом топлива, что он дезориентировал аппарат и потерял направление спуска, и даже утверждали, что он запаниковал при спуске, хотя датчики беспристрастно зафиксировали, что пульс астронавта был относительно нормальным — всего 105 ударов в минуту.

Карпентер был очень обижен и считал эти обвинения несправедливыми. Он понимал, что потерял свой авторитет и никогда больше не полетит в космос. Несмотря на это, он продолжал работать в НАСА по программе «Меркурий», а позже и по программе «Аполлон». Одновременно он руководил группой акванавтов подводной морской лаборатории. В 1969 году после автомобильной катастрофы подал в отставку и ушел из НАСА, так больше и не побывав в космосе.

Н.С.Хрущеву нужны были все новые успехи в космосе, которые теперь уже стали фактически традиционным средством осуществления внешней (да и внутренней) политики. Главный конструктор и сам был бы не прочь продвигаться вперед семимильными шагами, но логику развития техники не нарушишь. Возможности «Востока» были ограничены, для решения новых космических задач требовался другой аппарат, специально предназначенный для операций сближения и стыковки на орбите, для выхода человека в открытый космос и др. Работы по нему только начались, и необходимо было время для их завершения. Этот новый аппарат впоследствии будет известен как «Союз». Аналогичные работы по программе «Джемини» велись и в США. Шла скрытая от общественности гонка за приоритет в создании такого аппарата, поскольку победитель становился лидером в освоении космоса.

Вмешательство Н.С.Хрущева отвлекало силы и средства КБ С.П.Королева от работы по программе «Союз», заставляло «выжимать» все возможное из конструкции «Востока».

Чтобы как-то удовлетворить требованиям главы государства, специалисты решили осуществить групповой полет двух кораблей «Восток». 11 августа 1962 года на «Востоке-3» стартовал А.Н. Николаев, а через сутки на «Востоке-4» — П.Р.Попович. Корабли оказались на расстоянии пяти километров друг от друга. На Западе этот полет был расценен как свидетельство больших возможностей наших «Востоков».

Здесь, пожалуй, требуется сделать одно пояснение. Для того чтобы космический корабль мог сблизиться с какой-либо «мишенью», его необходимо снабдить соответствующими средствами, которых на «Востоке» не было. Близость на орбите двух кораблей при их групповом полете обеспечивалась согласованностью сроков их запусков. Через сутки после старта корабль вновь возвращается в район запуска. И, следовательно, если теперь запустить второй корабль с большой точностью, то он может оказаться в непосредственной близости с первым. Именно такой подход и был использован при запуске «Востока-3» и «Востока-4».

Западные обозреватели, не разобравшись в ситуации, чему в немалой степени способствовала наша большая секретность, решили, что «Восток» снабжен средствами сближения. Такой корабль мог появиться в США лишь через несколько лет. А значит, русские опять впереди.

После этого полета ЦК КПСС, Президиум Верховного Совета СССР и Совет Министров СССР выступили с обращением к Коммунистической партии и народу Советского Союза, к народам и правительствам всех стран, ко всему прогрессивному человечеству, в котором, в частности, отмечалось, что «... социализм и есть та надежная стартовая площадка, с которой Советский Союз успешно направляет в космос свои мощные и совершенные космические корабли» («Правда», 17.08.62). Следуя этой логике, нужно было бы после высадки американцев на Луну заявить, что именно капитализм является этой надежной стартовой площадкой.

Групповой полет прошел без каких-либо осложнений. А.Г.Николаев провел в космосе почти четверо суток. Западные эксперты полагают, что эти полеты были использованы Н.С.Хрущевым для того, чтобы отвлечь внимание мировой общественности от событий, разворачивающихся на Кубе. По данным американской разведки, в кубинские порты пришли советские корабли с ракетами, снабженными ядерными зарядами. Начался карибский кризис.

3 октября 1962 года в США в космос отправился Уолтер Ширра, а 14 мая 1963 года стартовал Гордон Купер.

Уолтер Ширра (Ши-ран) родился в 1923 году в городе Хэкенсек (штат Нью-Йорк) в семье летчиков. В школьные годы уже умел летать самостоятельно. В 1940 — 1941 годах учился в машиностроительном колледже в Ньюарке. После окончания в 1945 году Военно-морской академии в Аннаполисе (штат Мэриленд) проходил службу в авиационных частях ВМС. Воевал в Корее, совершил 90 боевых вылетов. Окончил офицерскую школу морской авиации при Южно-Калифорнийском университете и школу по подготовке летчиков-испытателей в военно-морском авиационном испытательном центре в Патаксент-Ривер. Налетал 3000 часов, половину из которых — на реактивных самолетах. Женат, имеет двух детей. Рост — 175 сантиметров. Вес — 83 килограмма.

В 1969 году вышел в отставку в звании капитана 1-го ранга ВМС. Возглавлял Консультативное бюро по вопросам защиты окружающей среды в Инглвуде. Руководит отделением «Технолоджи перчес» фирмы «Джонс-Мэнвилл» (Денвер, штат Колорадо).

Гордон Купер родился в городе Шони (штат Оклахома) в 1927 году. С 17 лет начал летать самостоятельно на самолете отца. Служил в армии, затем во флоте, потом в авиации. В 1945 году стал морским пехотинцем. Позднее начал учебу в Морской академии, но бросил занятия и поступил в Университет на Гавайских островах, который окончил в 1949 году. В том же году перешел в ВВС США и был направлен на службу в Германию. В 1956 году окончил Технологический институт ВВС в Дейтоне (штат Огайо), получив степень бакалавра наук по авиационной технике, в 1957 году — школу летчиков-испытателей на авиационной базе Эдуарде (штат Калифорния). Работал на базе летчиком-испытателем. Его летное время 2300 часов, из которых 1400 часов — на реактивных самолетах. Женат, имеет двух детей. Рост — 172 сантиметра. Вес — 67 килограммов.

В 1970 году вышел в отставку в звании полковника ВВС. Является вице-президентом одной из фирм в штате Калифорния.

Американский город Гранд-Прери (штат Техас) переименован в его честь в город Купер.

Эти полеты воспринимались уже довольно спокойно, хотя без стрессовых ситуаций и здесь, конечно, не обошлось. При старте Ширры ракета-носитель сразу же после запуска вдруг повернулась вокруг своей продольной оси по часовой стрелке на 180 градусов. В космосе у него перегревался скафандр.

Купер обнаружил в своем скафандре, а также в гравиметре, индикаторе уровня двуокиси углерода, ряд неисправностей. На его корабле вышла из строя система автоматического управления спуском.

Купер провел в космосе 34 часа 19 минут — это был рекорд США.

Из семерки первых американских кандидатов в астронавты в космосе побывал много позднее лишь Доналд Слейтон.

Доналд Слейтон родился в 1924 году в небольшом городке Спарта (штат Висконсин). В ВВС — с 1942 года. Во время второй мировой войны воевал в Европе и совершил 56 боевых вылетов. Затем был направлен на Тихоокеанский театр боевых действий, где совершил еще 7 боевых вылетов. По окончании в 1949 году Университета в Миннесоте получил степень бакалавра наук по авиационной технике. Работал в авиакомпании «Боинг». После начала войны в Корее был снова призван в армию и направлен в Германию. В 1955 году вернулся в США. В 1956 году окончил школу летчиков-испытателей, служил на военно-воздушной базе Эдуардс (штат Калифорния). В воздухе провел 3400 летных часов, причем 2000 из них — на реактивных самолетах. Женат, имеет одного ребенка. Рост — 176 сантиметров. Вес — 72 килограмма.

Вышел в отставку в звании майора ВВС.

Во время одной из тренировок в августе 1959 года врачи обнаружили у него шумы в сердце, но тогда никто не придавал этому большого значения. Астронавт продолжал тренироваться, посещал теоретические занятия, и его кандидатура была выбрана для второго орбитального полета. Однако примерно за два с половиной месяца до старта один из руководителей НАСА, ссылаясь на этот случай, публично объявил, что Слейтон не пригоден для полета по состоянию здоровья. Это заявление прозвучало для астронавта как гром среди ясного неба. В конечном итоге он был отстранен от космических полетов. Слейтон после этого длительное время руководил отделом летных кадров НАСА, потом службой подготовки экипажей в Центре пилотируемых полетов имени Л.Джонсона. Только в марте 1972 года он был восстановлен в отряде астронавтов и спустя три года совершил полет на корабле «Аполлон» по программе ЭПАС («Союз» — «Аполлон»).

Таким образом, программа «Меркурий» была исчерпана. Для дальнейшего освоения космоса был необходим новый корабль, обладающий более широкими возможностями. Такой корабль под названием «Джемини», что в переводе означает «Созвездие Близнецов», будет готов только к началу 1964 года.

К лету 1963 года Н.С.Хрущеву потребовались новые пропагандистские акции. Он много потерял в глазах мировой общественности в результате кубинских событий, и теперь космонавтика должна была помочь ему завоевать симпатии людей.

С.П.Королев и специалисты руководимого им КБ вновь были отвлечены от работ по «Союзу», чтобы обеспечить новый групповой полет. Но поскольку последний сам по себе уже не мог произвести должного впечатления на мировую общественность, в ход была пущена «тяжелая артиллерия» — слабый пол. В советском отряде космонавтов прошли курс тренировок пять женщин. Одну из них, Валентину Терешкову, и было решено отправить на орбиту. Расчет был понятен — такой полет вызовет симпатии женщин мира к нашей стране, а женщины — это уже половина человечества.

14 июня 1963 года стартовал «Восток-5» с В.Ф.Быковским на борту, а через два дня на «Востоке-6» отправилась в космос и Валентина Терешкова. Следует отметить, что запуск на орбиту в то время был рискованным делом. Техника была еще крайне несовершенна. На «Востоке» не было резервной тормозной двигательной установки, имелись и другие источники повышенной опасности. Так, например, если в результате аварии на ракетеносителе корабль чуть-чуть не набирал скорости, чтобы выйти на орбиту искусственного спутника Земли, то космонавт неизбежно погибал бы от страшных перегрузок при падении корабля по крутой баллистической траектории. Полет женщины не был подготовлен и с медико-биологической точки зрения. В.В.Терешкова была поставлена на грань психологической устойчивости, очень плохо себя чувствовала в полете.

Н.С.Хрущев в одном из своих выступлений подчеркнул, что полет В.В. Терешковой демонстрирует миру равенство советских женщин в нашем обществе. Но разве когда-нибудь женщины добивались равенства с мужчинами в выполнении самой тяжелой и смертельно опасной работы?

Спустя много лет, вслед за В.В.Терешковой отправились в космос и другие женщины. Светлана Савицкая побывала там дважды. Салли Райд стала первой американкой, осуществившей орбитальный полет. Но нужно ли все это? Может быть, гибель Шарон К.Маколифф и Юдиты Резник во время катастрофы «Челленджера» заставит специалистов задуматься над этим вопросом. Мужчина умирает один, женщина гибнет вместе с другими жизнями, которые она не успевает подарить миру.

Полеты на «Востоках» и «Меркуриях» на этом закончились. Просто поразительно, каким надежным оказался наш «Восток» — шесть полетов и ни одной серьезной неполадки, подобной хотя бы тем, что возникали порой на «Меркуриях».

Первый этап освоения космоса наглядно показал, что человек может жить и работать в невесомости. Теперь следовало задуматься над выбором дальнейших путей развития космонавтики. Здесь открывались две перспективы. Первая — индустриализация космоса, с тем чтобы в обозримом будущем развернуть на орбитах космические заводы по производству новых материалов, лекарств и пр. Вторая — подготовка и проведение лунных экспедиций. Неизвестно, каким был бы этот выбор, если бы не политическая окраска, привнесенная в развитие космонавтики.

Луна и политика

Общественность США болезненно реагировала на отставание страны в освоении космоса. Американским специалистам было ясно, что даже значительные успехи в околоземных полетах не произведут на мир должного впечатления. Нужен был качественный скачок вперед, который оставил бы русских далеко позади. А сделать это можно было лишь с помощью принципиально новой и весьма впечатляющей программы. Таким образом, в развитие космонавтики все больше и больше вносилась политическая окраска, перед которой экономические и научные соображения отступали на второй план. В сложившейся ситуации неправильную позицию занял и Н.С.Хрущев.

Если после запуска первого советского спутника президент США Эйзенхауэр старался принизить всемирно-историческое значение этого факта, то после вывода на орбиту первого американского аппарата на такой же бесперспективный путь встал и руководитель нашего государства Н.С.Хрущев. Западные средства массовой информации разнесли по миру его пренебрежительное «апельсин», сказанное об американском спутнике «Эксплорер».

Научно-технический прогресс способствует развитию общества. Поэтому любые успехи в этой области человеческой деятельности (разумеется, кроме военной) должны приветствоваться независимо от того, в стране с какой определяющей идеологией они достигнуты. Позиция, занятая лидерами СССР и США в этом вопросе, была принципиально неверной.

Н.С.Хрущев, как и весь советский народ, гордился успехами в освоении космоса. Запуск первого спутника, полет первого человека продемонстрировали всему миру, что наша страна возродилась из пепла второй мировой войны и вышла на лидирующие позиции в мире. Запуски космических аппаратов также наглядно показали, что Советскому Союзу есть чем ответить на развязанную после войны западными странами «атомную дипломатию» — мощные ракеты могли доставлять полезные нагрузки не только в космос (монополия США на атомную бомбу давно ушла в прошлое).

Вместе с тем лидирующее положение одной страны даже в такой наукоемкой области, как космонавтика, не может служить убедительным свидетельством преимуществ ее социально-экономической системы. Но мысль о том, что именно социализм является «стартовой площадкой» ракет, что наши успехи в космосе неоспоримо свидетельствуют о преимуществах социализма над капитализмом, «красной нитью» проходила через многочисленные выступления Н.С.Хрущева, звучала с самых высоких трибун, эхом разносясь по всему миру. Так, например, 6 мая 1961 года в своей речи на торжественном заседании в городе Ереване, посвященном 40-летию установления Советской власти и создания Коммунистической партии Армении, Н.С.Хрущев сказал: «Буквально каждый день социализм демонстрирует свои выдающиеся победы. Совсем недавно могучим эхом разнеслось по всему земному шару известие о триумфальном полете человека на космическом корабле вокруг Земли».

12 мая 1961 года, выступая в Тбилиси, он подчеркнул: «Не случайно именно советские люди первыми поднялись в космос... В подвигах наших космонавтов отражены огромные успехи советской экономики, науки и техники. Они демонстрируют великие преимущества социалистического строя».

27 октября 1961 года в заключительном слове на XXII съезде КПСС опять прозвучала та же мысль: «Советский Союз сейчас буквально и фигурально штурмует небо и, претворяя идеи

коммунизма в жизнь, демонстрирует превосходство социалистического строя над капитализмом».

Эти и другие подобного рода высказывания подогревали и без того накаленную обстановку и служили достаточным стимулом для принятия США важных решений в области космоса.

В общих чертах задача, стоящая перед правительством США, выкристаллизовалась довольно быстро. Вот, например, как рассказывает о ее зарождении американский публицист П. Райан в своей книге, посвященной полету «Аполлона-11». Он пишет, что на следующий день после полета Ю.А. Гагарина «...разочарованная (победой советских специалистов. — Г.С.) команда (обслуживающий персонал. — Г.С.) на мысе Канаверал познакомилась со сводкой новостей ТАСС: «Пусть капиталистические страны попробуют догнать нас, — торжествовал Хрущев»». Ответ Кеннеди пришел 25 мая: «Я убежден, что наша нация должна поставить перед собой цель еще до конца этого десятилетия высадить человека на Луну и благополучно вернуть его на Землю. Ни один проект в этот период не произведет большего впечатления на человечество или не будет более важным для долговременного исследования космоса и ни один не будет таким трудным или дорогостоящим для осуществления».*

* Из выступления Кеннеди на совместном заседании Сената и Палаты представителей США.

Вызов был брошен, и гонка к Луне началась.

Таким образом, важное решение об осуществлении пилотируемого полета на Луну было принято на основе лишь соображений престижа и политических амбиций. Все остальные факторы — научные, экономические — попросту не учитывались. Решение о полете на Луну переводило космонавтику на неоптимальный путь как с точки зрения ее ориентации на человека, так и с позиций внутренней логики ее развития.

С научной точки зрения лунные экспедиции были малоэффективными — информацию дешевле и легче получать с помощью автоматов. Кроме того, последние имели даже преимущество, поскольку их можно было направлять в труднодоступные районы Луны, где посадка пилотируемого корабля затруднена или вообще невозможна.

Такие полеты были неоправданы еще и потому, что средства на их осуществление перераспределялись из тех областей, где они могли повысить качество жизни людей, в область, где научно-технический прогресс был самоцелью. Человек выступал здесь лишь как средство осуществления научно-технической программы.

Заметим, что космическая технология специфична и для ее использования в других отраслях промышленности требуются дополнительные ассигнования. Кроме того, и это главное, в общем объеме ассигнований на космические программы доля средств, затрачиваемых на изобретения, которые могут быть переданы в другие отрасли промышленности, ничтожно мала. Если бы все средства, затраченные на те же полеты на Луну, были направлены прямо на решение научных, технических и социальных проблем, накопившихся к тому времени в США, то был бы получен несравненно больший эффект. В этом смысле программы полета на Луну или на Марс всегда убыточны, причем если прибыль здесь исчисляется десятками миллиардов, то скрытые потери достигают сотен миллиардов долларов. Другое дело — развитие спутников хозяйственного назначения. Здесь прибыль получается как от их использования, так и от передачи космических технологий в другие отрасли.

Тем не менее, есть одна причина, оправдывающая пилотируемый полет на Луну. О ней хорошо сказал на пресс-конференции американский астронавт Нейл Армстронг — первый человек, ступивший на Луну: «Я думаю, мы отправляемся на Луну, потому что человек всегда бросал вызов всему и всем. Так уж устроила людей природа».

В самом деле, человеческое общество устроено так, что ему необходимо получать все новые и новые свидетельства своего интеллектуального и технического могущества. Это сложилось исторически и берет свое начало в те далекие времена, когда человек был попросту игрушкой в руках природы, когда от победы над ней зависела его жизнь. Времена изменились, а психология осталась прежней.

У современной науки и техники есть нерешенные, но нет нерешаемых задач. Теперь демонстрация могущества может легко привести к гибели человечества. Общество уже находится на грани экологической катастрофы. Научно-технический прогресс необходимо подчинить некоторой высшей рациональности, в рамках которой следует решительно отметить все, что не служит на благо человека, что наносит обществу экологический, экономический или нравственный ущерб. Человечеству необходимо научиться жить в новых, невиданных ранее условиях техносферы. И не просто жить, а разумно управлять ее развитием.

Если на протяжении всей предшествующей истории общества человек стремился развивать технику максимально возможными темпами, то сейчас, в период научно-технической революции, он должен разумно ограничивать некоторые ее направления. Уже сегодня необходимо отказаться, например, от создания технических объектов на фреоне, разрушающем озоновый слой Земли.

Но, ограничивая до известных пределов развитие техники, нельзя впасть и в другую крайность — искусственно затормозить это развитие и нанести тем самым ущерб обществу. В народе говорят: «Не хлебом единым жив человек». Подчинить развитие космонавтики только чисто утилитарным интересам — значит, не удовлетворять духовные потребности человека, игнорировать его извечное стремление к самоутверждению и к познанию природы. Вот почему, несмотря на отсутствие научных и экономических потребностей, полет на Луну рано или поздно должен был состояться.

Однако подобного рода программы чрезвычайно дорогостоящие. Выход из этого противоречия напрашивается сам собой. Ведь стремление к развитию, к самоутверждению присуще всему человечеству. Значит, и в подготовке полетов на Луну или на Марс должны принимать участие все страны на кооперативных началах.

Возможно, будь по-другому устроено общество, появившись в начале 60-х годов новое политическое мышление, полет на Луну таким образом и готовился бы. Однако тогда все произошло по-другому. Соображения престижа, попытки получить идеологические дивиденды не только не объединили различные страны вокруг глобального проекта — полета на Луну, — но и разъединили их, создав своего рода «механизм» новой космической гонки.

Участие Советского Союза в лунной гонке до сравнительно недавнего времени замалчивалось в нашей печати, хотя достаточно подробно, вплоть до особенностей конструкции технических объектов, освещалось западными средствами массовой информации. Только в годы перестройки в нашей стране появились статьи с описанием отечественной лунной программы.

Вопрос о целесообразности пилотируемого полета на Луну в Советском Союзе решался в иных условиях, чем в США. Лидирующее положение советской космонавтики, многочисленные приоритеты, завоеванные нашими специалистами, позволяли даже в рамках

существовавшего в то время мышления отказаться от лунной гонки и направить развитие космонавтики на решение народнохозяйственных и научных задач. При этом можно было проводить соответствующую работу по организации многостороннего сотрудничества по подготовке и лунных экспедиций. Однако политические соображения сыграли свою роль и в этом вопросе. Советские специалисты приступили к осуществлению самостоятельной лунной программы. Победителей в этом соревновании быть не могло — обе стороны понесли большие материальные потери.

Историю нельзя переделать заново. Случилось то, что случилось, и будь по-другому, другим было бы и наше мироощущение, а возможно, мы вообще бы не стали свидетелями захватывающих, порой драматических коллизий лунных экспедиций.

В мире проблем

Выступление Кеннеди (состоявшееся на совместном заседании Сената и Палаты представителей США 25 мая 1961 года), в котором он обосновал необходимость осуществления пилотируемого полета на Луну, прозвучало как приказ: «На Луну — за престижем страны!» С этого момента все или почти все, что делалось в американской космонавтике, было подчинено этой цели.

В СССР дело обстояло значительно сложнее. Еще в июне 1960 года у нас в стране было принято решение о разработке в КБ С.П.Королева двух крупных ракет-носителей: «Н-1», предназначенной для вывода на околоземную орбиту 40 — 50 тонн полезной нагрузки, и «Н-2» с грузоподъемностью 60 — 80 тонн. Первая из них должна была быть готова в 1963 году, а вторую предполагалось разработать в период 1963 — 1967 годов.

Эти ракеты задумывались не под какую-либо конкретную программу, а как бы сами по себе, по принципу: давайте сделаем, а потом посмотрим, зачем они нужны. Вместе с тем было ясно, что тяжелые ракеты-носители лишними не будут и могут потребоваться как для осуществления лунной экспедиции, так и для запуска тяжелых спутников, и для вывода орбитальных станций.

В мае 1961 года не без участия Н.С.Хрущева было решено осуществить программу пилотируемого облета Луны. Работы по созданию соответствующей ракеты-носителя «УР-500» (позже известной как «Протон») и космическому кораблю были поручены ОКБ, руководимому В.Н.Челомеем. Создание «Н-1» отодвинулось на задний план и было перенесено на 1965 год, а работы по «Н-2» были ограничены лишь выпуском эскизного проекта в 1965 году.

С.П.Королев предложил для облета Луны двумя космонавтами использовать ракету «Н-1», но понимания в этом вопросе не нашел. В апреле 1962 года этот план вновь был пересмотрен. На этот раз и работы по «Н-1» тоже ограничили только выпуском эскизного проекта с тем, чтобы все силы и средства сосредоточить на программе пилотируемого облета Луны.

Таким образом, С.П.Королев оказался фактически отстраненным от лунной программы. Тем не менее в ОКБ С.П.Королева эскизный проект ракеты-носителя «Н-1», выводящей на орбиту искусственного спутника Земли полезную нагрузку массой 75 тонн, был разработан. Уже в июле 1962 года экспертная комиссия под руководством академика М.В.Келдыша рассмотрела и одобрила этот проект. В конце сентября было принято правительственное постановление о создании ракеты-носителя «Н-1» до 1965 года. При этом должен был быть построен, конечно, и ее стартовый комплекс. Одновременно Академии наук СССР вменялась в

обязанность разработать предложения о создании спектра космических объектов для запуска ракетой-носителем. О пилотируемом полете на Луну речь пока не шла. В принципе это и понятно — такая экспедиция была не нужна нашей стране. От нее ничего не зависело — ни обороноспособность, ни тем более факт существования мировой системы социализма, ни престиж, поскольку отыгрывающейся стороной здесь были американцы.

Следует также принять во внимание, что в начале 60-х годов велась беспрецедентная гонка вооружений. Именно в это время на вооружение поступали все новые ракетные комплексы, строились шахтные пусковые установки, создавался атомный подводный флот и др. Участвовать еще в одной гонке, космической, для Советского Союза было обременительно.

Н.С.Хрущев в целом, видимо, правильно оценивал ситуацию. 25 октября 1963 года на вопрос колумбийского журналиста Л.П.Варгаса о том, намеревается ли СССР осуществить полет на Луну, Н.С. Хрущев ответил:

«Очень интересно было бы совершить путешествие на Луну. Но сейчас я не могу сказать, когда можно будет это осуществить. В настоящее время мы не планируем полетов космонавтов на Луну. Советские ученые работают над этой проблемой. Изучают ее именно как научную проблему, ведут необходимые исследования».

Продолжая отвечать на вопрос Л.П.Варгаса, он далее сказал: «Я читал сообщение о том, что американцы хотят высадить человека на Луну к 1970 году. Но что же, пожелаем им успеха. А мы посмотрим, как они туда прилетят, как «приземлятся» или, вернее, «прилунятся» и, самое главное, как они взлетят и вернутся обратно. Мы учтем их опыт.

Мы не хотим соревноваться в посылке людей на Луну без тщательной подготовки. Ясно, что от такого соревнования не было бы пользы, а, наоборот, был бы вред, так как это могло бы привести к гибели людей».

Позиция Н.С.Хрущева была четкой и последовательной. Он не ставил перед нашими специалистами задачу достижения приоритета в высадке космонавтов на Луну. А если бы поставил? Академик Б.В.Раушенбах писал: «Я уверен, что наши космонавты оказались бы на Луне первыми. Впрочем, последнее — лишь мое предположение».

В июне 1964 года Н.С.Хрущев все-таки согласился с развертыванием работ по лунной программе. При этом он, вероятно, считал, что в какое-либо соревнование с американцами вступать не следует. Высадится наш космонавт на Луну раньше американского — хорошо, нет — тоже не беда.

Таким образом, отставание СССР от США в освоении Луны было предопределено в самом начале затягиванием сроков постановки этой задачи.

В техническом соревновании можно либо участвовать, либо нет. Нельзя участвовать, работая вполсилы. Однако с лунной гонкой у нас в стране именно так и получилось. Фактически она развернулась всего за пять лет до полета американцев на Луну. Да и то ее материальное обеспечение осуществлялось по остаточному принципу.

В октябре 1964 года Н.С.Хрущева на посту руководителя государства заменил Л.И. Брежнев, который поставил задачу включиться в гонку за приоритет, но не принял энергичных мер по интенсификации работ по лунной программе.

В КБ С.П.Королева рассматривались различные варианты осуществления лунной экспедиции. Сначала сам С.П.Королев отдавал предпочтение многопусковой схеме, при

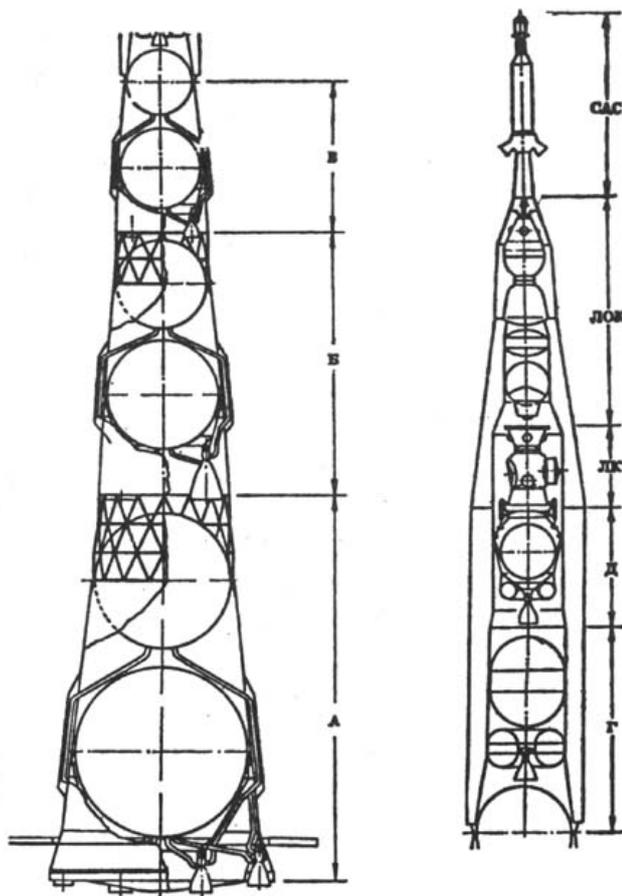
которой отдельные части лунного комплекса доставляются на околоземную орбиту и там состыковываются между собой. Эту схему можно было реализовать с помощью ракеты «Н-1». Однако, после того как в США остановились на однопусковой схеме, правительство нашей страны выдало задание коллективам С.П.Королева, М.К.Янгеля и В.Н.Челомея на разработку проектов ракет-носителей, позволяющих обеспечить полет на Луну одним запуском.

Уже в конце 1964 года проекты ракет «Р-56» конструкции М.К.Янгеля, «УР-700» — В.Н.Челомея и «Н-1» — С.П.Королева были готовы.

В конечном итоге был выбран проект ракеты-носителя «Н-1» (с массой полезной нагрузки, выводимой на околоземную орбиту, около 95 тонн). Это было меньше, чем у «Сатурна-5», поскольку С.П. Королев при разработке своего проекта исходил из уже существовавшего эскизного проекта ракеты «Н-1», увеличивая ее мощность настолько, насколько позволяла ее конструкция. В соответствии с новым проектом «Н-1» могла обеспечить полет к Луне двух космонавтов с высадкой одного из них на ее поверхность.

Следует отметить, что на ракете «Н-1» были использованы весьма интересные новаторские решения*.

* Более подробно с работами по экспедициям на Луну читатели могут ознакомиться в следующих брошюрах серии «Астрономия и космонавтика», выпущенных издательством «Знание»: Г.М.Салахутдинов. «Аполлоны летят на Луну», 1988; В.П.Мишин. «Почему мы не слетали на Луну», 1990.



Ракетно-космический комплекс «Н-1» — «Л-3»

Впервые в насосах турбонасосного агрегата жидкостных ракетных двигателей были применены преднасосы, что позволило сделать шаровые топливные баки подвесными. Такая конструктивная схема, как оказалось, обеспечивала экономию массы топливных отсеков по сравнению со случаем их выполнения по несущей схеме.

Недостаток всех существовавших в то время ракет-носителей заключается в том, что они еще в значительной степени несли на себе отпечаток конструкции тяжелых баллистических ракет. В случае выхода из строя одного ее двигателя приходилось прекращать полет аварийно, при этом погибал ценный груз, а космонавты вынуждены были прибегать к аварийной системе спасения. И вот на ракете «Н-1» впервые была сделана попытка преодолеть этот недостаток. На ракетном блоке А было установлено шесть центральных и двадцать четыре периферийных (расположенных по окружности корпуса) двигателей с номинальной тягой у Земли, равной 194 тонны; на блоке Б располагалось восемь таких же двигателей, снабженных высотными соплами и имевших тягу в вакууме 179 тонн; на блоке В было установлено четыре двигателя с тягой в пустоте, равной 41 тонне.

При этом на блоке А допускался полет при отключенных (двух парах противоположно расположенных) периферийных двигателях, на блоке Б могла не работать одна пара двигателей, а на блоке В — один двигатель. Неисправные и противоположные им двигатели отключались специальной следящей системой КОРД.

В то время почти на всех имевшихся ракетах управление полетом осуществлялось поворотом камер основных двигателей, а также с помощью специальных вспомогательных двигателей (сопел). Управление первой и второй ступенями «Н-1» по углам тангажа и рыскания осуществлялось рассогласованием тяги противоположно расположенных периферийных двигателей (по углу рыскания управление осуществлялось качающимися соплами, через которые истекал газ, обработанный в турбонасосных агрегатах периферийных двигателей).

Двигатели для «Н-1» создавались под руководством Главного конструктора авиационных двигателей академика Н.Д.Кузнецова. Они работали на керосине и жидком кислороде по прогрессивной схеме с дожиганием газа, обработанного в турбине, и имели высокие по тому времени энергомассовые характеристики.

Объективности ради отметим, что схема лунной экспедиции у американцев была лучше из-за применения ими жидкого водорода в качестве топлива и более благоприятного расположения космодрома. В декабре 1965 года председателем Совета по проблемам освоения Луны был назначен академик М.В.Келдыш.

В сентябре 1966 года экспертная комиссия под его руководством одобрила эскизный проект лунного корабля «Л-3». Тогда же был утвержден и конкретный план-график разработки и изготовления «Л-3».

Лунный ракетный комплекс «Л-3» состоял из ракетных блоков Г и Д, лунного орбитального корабля (ЛОК), лунного посадочного корабля (ЛК), системы аварийного спасения (САС) и головного обтекателя.

Ракетный блок Г с помощью кислородно-керосинового двигателя сообщал лунному кораблю вторую космическую скорость, переводя его с околоземной орбиты на трассу полета к Луне.

Блок Д служил для коррекции траектории полета к Луне, торможения и перевода лунного корабля на селеноцентрическую орбиту, для торможения при посадке на Луну до высоты приблизительно один километр.

Лунный посадочный корабль с одним космонавтом на борту имел в своем составе ракетный блок с двигателем, работавшим на тетраоксиде азота и несимметричном диметилгидразине. Этот блок обеспечивал торможение посадочного корабля, начиная с высоты один километр над поверхностью Луны, маневрирование при посадке, а также последующий взлет корабля с Луны и встречу с орбитальным кораблем. Система аварийного спасения вступала в действие при авариях во время старта; головной обтекатель защищал лунный корабль от аэродинамических нагрузок при выведении корабля на орбиту Земли и сбрасывался при работе второй ступени.

Постановление о создании ракетно-космического комплекса «Н-1» — «Л-3» вышло только в феврале 1967 года. В нем, в частности, указывалось, что уже в третьем квартале 1967 года должны начаться летные испытания «Н-1», а срок лунной экспедиции был намечен на третий квартал 1968 года. Сроки были явно нереальными, поэтому в ноябре 1968 года они были пересмотрены. Летные испытания были перенесены на третий квартал 1968 года, а экспедиция на Луну должна была быть осуществлена, как отмечалось в решении, в сроки, обеспечивающие приоритет.

В 1964 году С.П.Королев, стремясь объединить программы облета Луны с программой полета на Луну («Н-1» — «Л-3»), предложил использовать для облета Луны ракетные блоки Б, В и Г ракеты-носителя «Н-1» (так называемая ракета «Н-11»), а также лунный орбитальный корабль. Однако и на этот раз его предложение принято не было.

Академик В.П.Мишин, как-то вспоминая те годы, сказал, что у В.Н.Челомея хорошо шли дела с ракетой, но почти не двигались с лунным кораблем. Обеспокоенный таким положением, С.П.Королев после октябрьского 1964 года Пленума ЦК КПСС, освободившего Н.С. Хрущева от обязанностей руководителя партии и государства, предпринял очередную попытку взять под свой контроль программу пилотируемого облета Луны. На этот раз он предложил использовать на разрабатываемой В.Н.Челомеем ракете «УР-500» ракетный блок Д с ракеты-носителя «Н-1», а в качестве корабля — лунный орбитальный корабль с ракетного комплекса «Л-3». Это предложение было принято, и в конце 1965 года появилась программа облета Луны «УР-500К» — «Л-1».

Советские специалисты работали не считаясь со временем и со здоровьем, забыв про сон и отдых, и сделали, казалось бы, невероятное в столь короткие сроки и в таких трудных условиях. Но получить приоритеты в пилотируемом полете вокруг Луны и в посадке космонавта на ее поверхность им так и не удалось, причем ни одна из этих программ не была закончена.

На пути пилотируемого полета на Луну было множество проблем, как научных, так и чисто технических. Человек еще только шагнул в космос, и необходимо было изучить особенности его жизнедеятельности в невесомости, для того чтобы с уверенностью отправить астронавтов в двухнедельную экспедицию. Для полета на Луну следовало отработать в реальных условиях полета вопросы сближения аппаратов, их стыковки и расстыковки и другие, необходимо было достаточно хорошо изучить особенности ее поверхности с целью выбора места посадки, а также определения исходных данных для проектирования соответствующих систем посадочной ступени. Наконец, были неясности в вопросе о метеорной и радиационной обстановке на трассе Земля — Луна.

В США руководство по созданию ракеты-носителя, предназначенной для запуска пилотируемых космических аппаратов на Луну, было возложено на Вернера фон Брауна. До сих пор роль этого человека в развитии космонавтики в полной мере не оценена.

Сергей Павлович Королев и Вернер фон Браун — два инженера, которым человечество всегда будет благодарно за их вклад в развитие космонавтики. Они были одержимы одной страстью и одним желанием — создавать новые ракеты и космические аппараты. Они жили примерно в одно время — С.П.Королев в 1907 — 1966 годах, а Вернер фон Браун — в 1912 — 1977 годах. Оба относились к поколению, которому посчастливилось в 30-е годы начать первые практические работы по созданию ракет.

С.П.Королев по ложному обвинению был осужден в 1937 году. Вернер фон Браун по приказу Г.Гиммлера был заключен в тюрьму СС за то, что чересчур много сил отдавал разработке ракет для исследования космического пространства в ущерб их применению в военных целях.

С.П.Королев был членом КПСС, Вернер фон Браун в 1936 году вступил в нацистскую партию, хотя какая-либо идеология вряд ли серьезно привлекала их внимание. Их членство в правящих партиях своих стран было до известной степени неизбежно, поскольку способствовало достижению их основных целей — созданию ракетной техники.

В нашей литературе, в справочных материалах биография Вернера фон Брауна обычно представляется в черных тонах. Так, например, в энциклопедии «Космонавтика», выпущенной в издательстве «Советская энциклопедия» в 1985 году, о нем сказано:

«Браун тесно связывал свои работы с милитаристскими планами гитлеровского военного командования и фашистского рейха и пользовался особой поддержкой гитлеровского руководства. Был членом нацистской партии, имел звание штурмбанфюрера СС. В 1938—1942 годах под руководством Брауна была создана баллистическая ракета дальнего действия «А-4», применявшаяся как орудие массового террора против гражданского населения (Англия). На предприятиях, производивших ракетную технику, широко использовался подневольный труд заключенных фашистских концлагерей».

Вместе с тем следует однозначно сказать, что Вернер фон Браун был одним из величайших инженеров XX века. В своей жизни он не совершил ни одного преступления. Он был главным конструктором ракеты, но не отдавал приказов на обстрел ею гражданского населения, не участвовал в организации работ по ее производству с помощью военнопленных, и уж тем более не несет ответственность за бесчеловечное обращение с ними охраны из войск СС.

Англичане, в отличие от многих наших соотечественников, относятся к Вернеру фон Брауну с большим уважением, несмотря на то, что подвергались бомбардировкам его ракетами. В августе 1949 года он был избран почетным членом Британского межпланетного общества.

После войны в США встретили Вернера фон Брауна с прохладцей. Его назначили на высокооплачиваемую должность советника в армии США по испытаниям захваченных американцами в Пенемюнде ракет «ФАУ-2», проводившимся на полигоне Белые Пески (Уайт-Сэндз), но к конструкторским работам не допускали. Лишь спустя пять лет он, оставаясь на службе в армии, получил возможность разработать в Редстоунском арсенале оперативно-тактическую ракету «Редстоун». Именно ей американцы обязаны запуском своего первого искусственного спутника Земли, первым пилотируемым полетом в космос. По программе «Аполлон» под руководством В. Брауна были разработаны три ракеты: «Сатурн-1»

грузоподъемностью примерно 10 тонн, «Сатурн-1 Б», служивший для вывода на низкую околоземную орбиту груза свыше 18 тонн и, наконец, «Сатурн-5», предназначенный для доставки «Аполлона» в космос. Без этой ракеты полет на Луну по однопусковой схеме был бы невыполнимым.

И тем не менее, несмотря на все заслуги Брауна, американцы не забывали его нацистского прошлого. Рассказывают, что однажды на одной из пресс-конференций какой-то бойкий репортер спросил у Брауна: «Скажите, пожалуйста, доктор Браун, а вы уверены, что «Сатурн-5» не упадет на Лондон?».

Взбешенный наглостью журналиста, Вернер фон Браун покинул зал. Трудно сказать, эта история - быль или небыль. Ясно, что она вполне могла бы произойти. По крайней мере, она стала широко известна в Америке — тонкий намек журналиста был понятен и близок многим американцам.

Не ладились у американцев полеты автоматических аппаратов к Луне. Кроме постоянно терпевших неудачи «Пионеров», к исследованию Луны с 1961 года были подключены и аппараты «Рейнджер», предназначавшиеся для изучения «лунных трасс» и поверхности Луны с пролетных траекторий. Но и их преследовали неудачи. Американские специалисты, проанализировав отказы, внесли ряд изменений в конструкцию и добились в конце концов положительных результатов. В 1964 — 1965 годах к Луне были запущены три аппарата «Рейнджер», успешно выполнившие задачи.

30 мая 1966 года к Луне был отправлен аппарат нового типа «Сервейер-1», предназначенный для посадки на Луну и изучения особенностей ее грунта.

Всего до января 1968 года было запущено семь таких аппаратов.

Для составления карт лунной поверхности и выбора районов высадки будущих экипажей был создан специальный тип аппаратов, названных «Лунар Орбитер». Они должны были становиться спутниками Луны и передавать на Землю интересующую ученых информацию.

Первый запуск «Лунар Орбитер» был осуществлен в августе 1966 года. До августа 1967 года было запущено пять таких аппаратов, которые работали удовлетворительно.

Аналогичные исследования проводились и в СССР с помощью аппаратов «Луна». На серии аппаратов «Луна-4» — «Луна-14» проводились всевозможные исследования космоса на будущих трассах полета космонавтов, отрабатывалась посадка на поверхность Луны. Аппараты «Луна-10», «Луна-12» и «Луна-24» были переведены на окололунные орбиты, а «Луна-9» и «Луна-13» осуществили мягкую посадку («Луна-9» — в 1966 году). Все эти аппараты были запущены до 1968 года и в целом успешно справились со своими задачами. В этой области космонавтики лидировали советские специалисты.

Одним из важнейших элементов лунных программ были пилотируемые космические полеты, которые явились самыми яркими и впечатляющими событиями в космонавтике.

Испытание мужества

Поскольку американцы не засекречивали своих работ по космонавтике, у нас в стране стало известно, что сроки создания «Союза» отстают от сроков разработки «Джемини».

Получив новый корабль раньше, американцы, разумеется, тут же приступили бы к решению различного рода космических задач. Конечно, приоритеты как таковые здесь особого значения не имели, важно было располагать соответствующим кораблем, обладающим значительными возможностями для отработки различных космических операций, необходимых для освоения космоса вообще и для осуществления пилотируемого полета на Луну, в частности.

Однако Н.С.Хрущеву прежде всего нужны были приоритеты сами по себе для того, чтобы использовать их в политических целях.

Поскольку «Джемини» должен был доставить в космос двух астронавтов, Н.С.Хрущев приказал С.П.Королеву запустить к 7 ноября 1964 года трех человек. Для решения этой задачи К.П.Феоктистов предложил С.П.Королеву вариант переоборудования «Востока» из одноместного в трехместный. Новый корабль получил название «Восход». Полет на нем был чрезвычайно опасен для космонавтов. Дело в том, что трех космонавтов уже нельзя было снабдить индивидуальными катапультами и соответствующими тремя люками, и на протяжении двадцати секунд полета экипаж не имел никаких средств спасения. Случись что-либо непредвиденное в эти секунды, и гибель космонавтов была бы неизбежной. Кроме того, экипаж должен был осуществлять полет без скафандров (поскольку в скафандрах космонавты не могли разместиться в тесной кабине), что еще больше повышало степень риска.

Надо отдать должное мужеству К.П.Феоктистова. Понимая, что полет на «Восходе» опасен, он предложил свою кандидатуру в качестве одного из членов экипажа. Его присутствие на борту должно было подбодрить товарищей по экспедиции — В.М.Комарова и врача Б.Б.Егорова. С.П.Королев согласился с этим предложением.

К счастью, все обошлось благополучно. «Восход» был запущен 12 октября 1964 года, и через сутки экипаж без особых приключений вернулся на Землю. Этот полет для многих остался памятным еще и потому, что начался он, когда руководителем нашего государства был Н.С. Хрущев, а закончился уже при новых руководителях — Л.И.Брежнев и А.Н.Косыгине.

Западные обозреватели решили, что советский корабль столь совершенен, что может не только маневрировать на орбите, но и имеет большую вместимость. Они считали, что американцы отстали от советских специалистов со своим «Джемини», проходившем с апреля 1964 года летные испытания в беспилотном варианте.

Американцы объявили, что первый пилотируемый полет «Джемини» состоится в начале 1965 года. Перед Советским Союзом встала новая задача — опередить их и первыми осуществить выход человека в открытый космос. Вновь усилия технических специалистов были отвлечены от «Союза». Вновь ради приоритета ставилась под угрозу жизнь космонавтов. Для решения этой задачи срочно переоборудовали «Восход» под двухместный вариант, снабженный шлюзовой камерой, разработали специальный скафандр для выхода в открытый космос. Все те же ничем не задублированные двадцать секунд полета вызвали особое беспокойство.

Западные эксперты считали, что в СССР 23 февраля 1957 года был запущен беспилотный вариант «Восхода» под названием «Космос-57». Они отмечали, что этот аппарат на втором витке взорвался, поэтому нужно было запускать еще один беспилотный корабль. Поскольку такого запуска не последовало, эксперты пришли к выводу, что русские настолько торопились обогнать американцев с выходом человека в открытый космос, что пренебрегли безопасностью своих космонавтов.

В действительности же беспилотный вариант «Восхода» вообще не запускали. В этом просто не было необходимости, так как этот корабль представлял собой модификацию «Востока». Что касается «Космоса-57», то он был совершенно другим аппаратом.

18 марта 1965 года космонавты П.И.Беляев и А.А.Леонов, одетые в скафандры, заняли свои места в креслах «Восхода». Ракета-носитель «Союз» стартовала точно в назначенное время, и космонавты на себе ощутили «прелести» полета без средств спасения. Подъем на орбиту, к счастью, и на этот раз прошел без осложнений.

Частота пульса на участке выведения на орбиту у П.И.Беляева была 86 ударов в минуту, а у А.А.Леонова — 90 ударов. Удивительное спокойствие...

Уже в конце первого витка экипаж стал готовиться к самой ответственной операции — выходу А.А.Леонова в открытый космос. Леонов отстегнул привязные ремни и при помощи своего товарища надел ранец индивидуальной системы жизнеобеспечения с запасом кислорода. Беляев наполнил шлюзовую камеру воздухом. После необходимых проверок он нажал кнопку, и люк, соединяющий кабину корабля со шлюзовой камерой, открылся. Леонов «вплыл» в эту камеру, проверил свой скафандр, связь и провел другие подготовительные операции. Беляев закрыл люк и начал разгерметизировать камеру. Оставалась последняя операция. Беляев нажал на кнопку и открыл люк камеры.

Потом, уже после полета, у Леонова не раз спрашивали, не испытывал ли он страх перед первым шагом в космос. И он всегда однозначно отвечал: «Нет, этого не было. Ни сердце не екнуло, не похолодело в груди... словом, только самые приятные ощущения — больше никаких». Все, кто потом, вслед за Леоновым, выходил в открытый космос, единодушно отмечали, что шагнуть в него было страшновато. Впрочем, каждый человек индивидуален, у каждого свое отношение к происходящему.

Итак, оставался последний шаг. Солнце жарило прямо в открытый люк всей своей неземной мощью. Сколько раз при имитации невесомости в самолете Леонов репетировал выход из люка. Сколько тогда было трудностей. В самый первый раз Леонову удалось проделать этот маневр идеально. За какие-то сорок секунд, пока в самолете существовала невесомость, он вышел из шлюза и вернулся обратно. Казалось, что здесь особых трудностей не предвидится. Но потом шли попытки за попытками, а повторить первый случайный успех не удавалось. Движения получались резкими, тело разворачивалось по вертикали и горизонтали. Трудными оказались и подходы к люку при возвращении из «космоса» в кабину. В конце концов тренировки принесли долгожданный успех. Теперь предстояло применить навыки на практике.

Леонов мягко оттолкнулся и почувствовал, что корабль дрогнул от его толчка. Первое, что он увидел, было черное небо. Тут же послышался голос Беляева:

— «Алмаз-2» начал выход. Кинокамера включена? — этот вопрос командир адресовал своему товарищу.

— Понял. Я «Алмаз-2». Снимаю крышку. Выбрасываю. Кавказ! Кавказ! Кавказ вижу под собой! Начал отход (от корабля).

Прежде чем выбросить крышку, Леонов на секунду задумался, куда ее направить — на орбиту спутника или вниз, к Земле. Бросил к Земле. Пульс космонавта составлял 164 удара в минуту, момент выхода был очень напряженным.

Беляев передал на Землю:

— Человек вышел в космическое пространство.

Леонов «отплыл» от корабля примерно на метр, потом снова вернулся к нему. Тело развернулось вбок и назад. Прямо под ним «проплывало» Черное море. Вода было темно-синяя, и по ней далеко от берега плыл корабль, освещенный солнцем. Видны были речушки и даже балки.

Над Кубанью на связь вышел Ю.А.Гагарин и, конечно, спросил о самочувствии. Леонов передал привет своим товарищам по отряду космонавтов.

Над Волгой Беляев подключил телефон в скафандре Леонова к передачам Московского радио, по которому Левитан читал сообщение ТАСС о выходе человека в открытый космос.

Космонавт раскинул руки и ноги и стал как бы парить над Землей. Потом, повторяя «отходы» от корабля, он закувыркался, но скоро овладел движением своего тела. Когда он увидел Иртыш и Енисей, поступила команда Беляева возвращаться в кабину. Сделать это оказалось непросто.

О дальнейших событиях рассказал в одной из своих книг американский астронавт Э.Олдрин. У нас в стране этот случай долгое время обходили молчанием. В соответствии с существовавшей тогда парадигмой мышления — у космонавтов не могло быть осложнений в полете.

Скафандр А.А.Леонова после пребывания в космосе потерял свою гибкость и не позволял космонавту войти в люк. А.А.Леонов делал попытку за попыткой, но безрезультатно. Положение осложнялось тем, что запас кислорода в скафандре был рассчитан всего на двадцать минут, и каждая неудача повышала степень риска для жизни космонавта. Леонов ограничил расход кислорода, но от волнения и нагрузок его пульс и частота дыхания резко возросли, а значит, и кислорода требовалось больше. С.П.Королев пытался его успокоить, вселить уверенность. На Земле слышали доклады А.А.Леонова: «Я не могу, я снова не смог». После нескольких попыток космонавт решил «вплыть» в кабину лицом вперед. Это ему удалось, но при этом он ударился стеклом гермошлема о ее стенку. Это было страшно — ведь стекло могло лопнуть. Леонов пробыл в космосе двенадцать минут, и за это короткое время его скафандр наполовину заполнился потом.

Дальнейший полет в целом был довольно приятным. По приемнику с Земли на разных языках доносились сообщения о новом советском эксперименте, мелькали слова: «Потрясающе! Великолепно! Сенсационно!». Казалось, все трудности уже позади. Но космос наносит свои удары неожиданно, на этот раз от его коварства пострадали и наши космонавты.

Программой полета предусматривалось осуществить посадку в автоматическом режиме на семнадцатом витке. Экипаж приготовился к спуску. И тут вдруг выяснилось, что отказала автоматическая система ориентации. В Центре управления полетом приняли решение осуществить посадку на восемнадцатом витке с использованием ручной системы ориентации.

Такой эксперимент в СССР предстояло выполнить впервые. Все понимали, что если откажет и ручное управление, то экипаж ждет мучительная смерть от удушья. Космонавты на орбите обсудили этот вопрос и договорились, что в таком случае они примут меры, чтобы облегчить свои последние минуты. Но пока началась борьба за выживание. Для придания кораблю правильного направления спуска космонавтам нужно было покинуть кресла и подплыть к одному из приборов. Ориентацию осуществлял Беляев, но ему было трудно зафиксировать свое тело около прибора, поэтому ему помогал Леонов. Работа оказалась нелегкой. Пульс у Беляева достигал 110 — 115 ударов в минуту. Точные приборы зафиксировали высокие частоты в спектрограммах его речи.

Пока космонавты, закончив ориентацию аппарата, возвращались в свои кресла, были потеряны драгоценные секунды. И хотя двигатели отработали нормально, аппарат приземлился далеко от заданного района — в тайге, в 180 километрах северо-западнее Перми. Купола парашютов зацепились за вековые сосны. Входной люк прижало деревом. Кое-как космонавты выбрались. Зима, мороз... в кабине, не переставая, работал вентилятор, который нельзя было выключить, и выгонял из нее остатки тепла. Группа поиска и спасения сразу определила координаты места приземления. Прилетели вертолеты, но высокие деревья не допускали даже мысли о посадке. Летчики сбрасывали космонавтам теплую одежду, но она повисала на деревьях. Все же одному из космонавтов досталась фуфайка, другому — штаны. Всю ночь они провели около костра и в кабине аппарата. Совсем рядом в тайге были волки. На следующий день в мелколесье, за несколько километров от места приземления, был сброшен десант спасателей. С помощью лесорубов они расчистили площадку, на которую спустился вертолет. К экипажу пробрались люди и затем несколько часов вели космонавтов к вертолету. Испытаний, которые выпали на долю П.И.Беляева и А.А.Леонова, хватило бы на несколько экипажей.

Полеты «Восходов» получили широкий резонанс за рубежом, специалисты НАСА наконец поняли, что СССР не имеет многоместного аппарата, способного совершать маневры на орбите и обеспечивать выход в открытый космос с соблюдением надлежащей безопасности экипажей. Им стало ясно, что «Восходы» появились исключительно для пропагандистских целей и эксплуатировать их было нельзя. Директор космического Центра имени Дж.Кеннеди Курт Дебус назвал советские космические программы «технологической софистикой». Однако это мнение технических специалистов утонуло в море положительных оценок нашей космонавтики. Сам Дебус подвергся критике на страницах журнала «Тайм». Обозреватели считали, что американская космическая техника находится на более низком уровне, чем советская, и что просторный многоместный корабль «Восход» «буксирует ее по проложенной им дороге».

Истина была где-то посередине. Такого корабля, каким представлялся «Восход» многим на Западе, в действительности не было. Запуск беспилотного «Джемини» в апреле 1964 года означал, что такой корабль появился впервые в США. Советский Союз уступил здесь свои лидирующие позиции. С другой стороны, полеты «Восходов» сами по себе были несомненным достижением, несмотря на все имевшиеся при этом издержки. Талант технических специалистов, мужество летчиков-космонавтов, честно и самоотверженно решавших трудные задачи, поставленные перед ними советским правительством, должны, безусловно, быть оценены по достоинству. Труд этих людей был героическим, и не их вина, что политика ориентировала его не в том направлении — космос следовало осваивать для человека, а не за счет человека.

Судьба П.И.Беляева, как известно, оказалась трагичной. В 1970 году в возрасте 45 лет он скончался от запущенной язвы желудка, которую старательно скрывал от врачей, опасаясь, вероятно, что она может стать непреодолимой преградой на пути в космос.

После этого полета у нас в стране наступил двухлетний перерыв в освоении космоса человеком. Полеты на «Восходе» были рискованны, и от них следовало отказаться, а «Союз» еще не был готов. В октябре 1965 года летчики-космонавты СССР Ю.А.Гагарин, Г.С. Титов, А.Г.Николаев и другие обратились к Л.И.Брежневу с письмом, в котором, отмечая недостатки в организации работ по космонавтике, в частности, писали: «... У нас нет кораблей, не на чем летать, не на чем выполнять программу космических исследований...».

Созвездие Близнецов

Двухместный корабль «Джемини» («Созвездие Близнецов») имел массу 3500 килограммов, почти вдвое больше, чем у «Меркурия». На нем, подобно «Востоку», был спускаемый отсек, в котором экипаж возвращался на Землю. Если по баллистической траектории корабль «Меркурий» запускался ракетой «Редстоун», а на орбиту Земли его выводила модификация ракеты «Атлас», то для запуска «Джемини» требовалась более мощная ракета-носитель. Она была создана на основе межконтинентальной баллистической ракеты «Титан».

Первый запуск беспилотного «Джемини-1» был осуществлен, как уже отмечалось, в апреле 1964 года и прошел успешно. Второй аппарат был запущен по баллистической траектории в январе 1965 года. Подготовка к этому пуску была трудной. Из-за всевозможных причин его сроки неоднократно переносились. Сначала был не готов аппарат «Джемини», затем, 17 августа, в ферму пускового устройства ударила молния, вызвав некоторые разрушения, потом мысу Канаверал стал угрожать ураган Клео, и пришлось спасать ракету-носитель от непрошеного гостя. Наконец, 9 декабря прозвучала команда «зажигание», однако двигатели запустились и тут же заглохли. И только следующий запуск оказался удачным. Специалистам стало ясно, что можно посылать на орбиту экипаж.

Американский отряд астронавтов в 1962—1963 годах пополнился новыми членами. Теперь в нем было три группы. В первую входили астронавты, готовившиеся для полетов на «Меркурии», во вторую — девять человек, тренировавшихся по программе «Джемини», и в третью — претенденты для полетов на Луну. Всего отряд насчитывал тридцать человек. К сожалению, не всем им было суждено подняться в космос. Четверо из них — Фримэн, Си, Бэссет и Уильямс — погибли в авиационных катастрофах во время тренировочных полетов на самолетах Т-38.

Первым погиб Тэд Фримэн. Недалеко от Эллингтона его самолет столкнулся с большим белым гусем. Оба двигателя заглохли. Пилот замешкался, поздно катапультировался, и парашют не успел раскрыться полностью. Встреча с землей стала для Фримэна роковой.

Чарльз Бэссет и Элиот Си, летев на небольшой высоте в облаках, врезались в высотное здание. Самолет упал на стоянку автомашин, пилоты погибли. Жертв среди автовладельцев не было.

Уильямс летел в Хьюстон. Когда он начал делать разворот, его самолет вдруг сорвался в штопор и врезался в землю.

К сожалению, это были не последние жертвы в американском отряде астронавтов.

В экипаж «Джемини-3» входили уже известный нам Вирджил Гриссом и новичок Джон Янг.

Джон Янг родился в 1930 году. В 1952 году окончил Технологический институт в Атланте (штат Джорджия), получив степень бакалавра наук по авиационной технике. Затем пошел по стопам своего отца, поступив на службу в ВМС США. Плавал на эскадренном миноносце. Однако вскоре понял, что море — не его стихия, и начал учиться летать. В 1959 году он поступил в военно-морскую школу летчиков-испытателей и в течение последующих трех лет испытывал самолетное вооружение. В 1962 году за месяц до зачисления в отряд астронавтов он установил мировые рекорды скоростного подъема на истребителе (на высоту 3 и 25 километров).

С 1974 года — командир группы астронавтов США в Центре пилотируемых полетов имени Л.Джонсона.

Астронавты в шутку назвали свой аппарат «Молли Браун» по имени героини нашумевшей музыкальной комедии «Непотопляемая Молли Браун». В названии явно чувствовался намек на случай с утонувшим кораблем «Меркурий».

Утром 23 марта 1965 года астронавты расположились в креслах аппарата. Подготовка к пуску в целом проходила нормально, если не считать того, что после начала обратного отсчета времени была обнаружена небольшая течь в магистрали подачи горючего. Устранение неисправности не потребовало много усилий, и экипаж «Джемини-3» успешно стартовал. Во время старта астронавты держались за кольца катапультирующего устройства и были готовы в случае необходимости в любую секунду покинуть корабль. Однако неприятности их ожидали позже. Уже на орбите Янг вдруг заметил по показаниям прибора, что давление кислорода в скафандрах и в кабине стало быстро падать. Реакция Гриссома была мгновенной — он тут же опустил забрало гермошлема, как будто это могло спасти его от надвигающейся беды. Янг проявил хладнокровие и попытался проанализировать ситуацию. Он включил резервный датчик давления кислорода — тот показывал нормальную величину. Астронавты облегченно вздохнули и успокоились. Они запустили двигатели и изменили орбиту корабля.

Если в ходе предшествующих полетов на борту почти не проводились научные эксперименты, то теперь программа полета предусматривала ряд простеньких для выполнения, но важных с научной точки зрения опытов. Один из них (кто-то в шутку назвал его «групповой секс в космосе») состоял в том, чтобы в специальном синхронизаторе перемешать яйца некоторых моллюсков для их оплодотворения. Для этого Гриссом должен был покрутить ручку синхронизатора. Однако то ли ручка оказалась бракованной, то ли астронавт не соизмерил своей силы, но так или иначе он эту ручку сломал.

На втором витке астронавты вновь включили двигатели и изменили наклонение орбиты корабля. Коррекция орбиты — одна из довольно эмоциональных операций космического полета, и экипаж испытывал сильное волнение.

Еще во время последнего полета «Меркурия» ученые были удивлены сообщениям Купера о том, что он видит на Земле довольно мелкие предметы: дома и улицы, дороги, озера, поезда, дым из труб и многое другое, ведь ближайшее расстояние от «Меркурия» до Земли составляло 160 километров. Экипаж «Джемини-3» убедился в справедливости докладов Купера — видимость из космоса в самом деле была отличной.

Врачи и технические специалисты единодушно выступали против использования в космосе обезвоженной пищи. Но перед полетом У.Ширра, в тайне от руководителей НАСА, настоял на том, чтобы Янг положил в карман своего скафандра бутерброд с говядиной. Когда в космосе астронавты попытались его съесть, крошки ржаного хлеба разлетелись по всей кабине. Астронавты боялись, что они попадут в глаза, дыхательные пути или, хуже того, в аппаратуру и вызовут аварию на борту. Однако все обошлось благополучно.

На Земле этот случай имел большой резонанс. Некоторые члены Конгресса стали обвинять руководство НАСА в потере контроля над группой астронавтов. Коллинз в своей книге «Несущая огонь» то ли в шутку, то ли всерьез заметил, что эти бутерброды стали причиной того, что «верхние эшелоны» страны обратили свой взор вниз, к нуждам астронавтов. Доналд Слейтон, руководитель отряда астронавтов, вынужден был написать заявление, в котором, во-первых, отметил, что он никому не давал разрешения брать в полет какие-либо посторонние предметы, а во-вторых, высказал мнение, что необходимо дать возможность самим членам экипажа решать подобного рода вопросы. Это заявление подписали несколько астронавтов.

На третьем витке вновь включили двигатели и снизили высоту орбиты. Это было сделано «на всякий случай», в расчете на то, что, если тормозные двигатели по какой-либо причине откажут, аппарат с такой орбиты под влиянием сопротивления воздуха сам спустится на Землю.

Начался спуск. При отделении спускаемого отсека произошел неожиданный сильный толчок. Затем благополучно включились тормозные двигатели. Однако «Джемини» был новым аппаратом. Он, конечно, прошел на Земле всесторонние испытания, но на экспериментальных установках трудно выявить все его особенности. Астронавты с помощью бортовой вычислительной машины установили, что аэродинамические характеристики аппарата отличаются от расчетных и он «уходит» из коридора спуска. Для уменьшения ошибки они осуществили два маневра (крена) аппарата. При спуске оба астронавта прильнули к иллюминаторам, когда раскрылся парашют, кабину сильно тряхнуло и Гриссом ударился лицом о стекло, а Янг поцарапался. Полностью компенсировать ошибку спуска не удалось, и экипаж приводнился почти в 100 километрах от запланированного места посадки. Здесь их ожидало еще одно испытание.

После приводнения парашют не отделился от капсулы и, наполненный ветром, потащил ее по воде. Капсула накренилась так, что иллюминатор Гриссома оказался полностью в воде. Даже самый совершенный космический аппарат не обладает удовлетворительными мореходными качествами. Волны, набегая, легко поднимали и опускали его. Солнце нагревало обшивку. Внутри кабины с каждой минутой становилось все жарче. Незаметно к астронавтам подкралась морская болезнь, они почувствовали приближающиеся приступы тошноты. Корабль группы поиска и спасения с гидросамолетом находился еще далеко, и астронавты стали просить экипаж прилетевшего вертолета поднять их на борт, что запрещалось делать до подхода основных средств спасения. Летчики вняли просьбам «терпящих бедствие» и дали согласие. Астронавты сняли скафандры, чтобы хоть немного охладиться, и покинули аппарат. При этом Гриссом пролез через люк первым, на что Янг шутливо заметил, что впервые в жизни видит капитана, покидающего свой корабль первым. Летчики дали астронавтам голубые халаты, которые они надели поверх своего «космического» белья. Так в этих халатах Гриссом и Янг предстали перед встречавшими их на палубе корабля.

Первый пилотируемый полет «Джемини» был успешно завершен. Тем не менее опыт показал, что приводнение аппарата в заданном районе является довольно трудной задачей. Пока еще не хватало необходимой точности спуска с орбиты, а отсюда возникали и некоторые осложнения.

Американские специалисты также планировали осуществить выход астронавта в открытый космос. На Земле для решения этой задачи тренировался в барокамере Эдуард Уайт.

Эдуард Уайт родился в 1930 году. В 1952 году окончил Военную академию США, а в 1959 году — Мичиганский университет, получив степень магистра наук по авиационной технике.

Затем прошел летную подготовку во Флориде и Техасе. В 1959 году обучался в школе летчиков-испытателей на авиационной базе ВВС Эдуардс (штат Калифорния). Служил летчиком-испытателем на авиационной базе Райт-Паттерсон. В отряд астронавтов вступил в 1962 году. К этому времени он имел самый большой опыт пребывания в невесомости, поскольку летал на транспортном самолете Си-135, где имитировалась невесомость при тренировках астронавтов.

Подполковник ВВС. Член ассоциации Американского института аэронавтики и астронавтики. Погиб 27 января 1967 года.

Выход Алексея Леонова в космос был расценен в США как очередной вызов. Американские специалисты стали думать об ответных мерах. Сначала они хотели ограничиться открытием люка, с тем чтобы астронавт мог лишь немного высунуться в космос. Однако вскоре выяснилось, что двухлетние усилия по разработке специального скафандра и газового пистолета, предназначенного для передвижения в космосе, близки к завершению. Это меняло ситуацию. Выход человека в космос стал возможен уже при полете «Джемини-4».

Уайт готовился к подобного рода эксперименту уже несколько месяцев, но то, что его час пробьет так быстро, было для него полной неожиданностью. О предстоящем полете с выходом астронавта в открытый космос НАСА объявило 25 мая 1965 года, а уже 3 июня аппарат «Джемини-4» был запущен на орбиту. Командиром экипажа был назначен друг Уайта. — Джеймс Макдивитт.

Джеймс Макдивитт родился в 1929 году. Окончил школу летчиков, воевал в Корее, совершил 145 боевых вылетов. В 1959 году окончил Мичиганский университет, получив степень бакалавра наук по авиационной технике. Обучался в школе летчиков-испытателей на авиационной базе Эдуардс. В 1961 году прошел подготовку в школе пилотов для аэрокосмических исследований. В отряд астронавтов зачислен в 1962 году.

В 1972 году вышел в отставку в звании бригадного генерала ВВС. Является президентом фирмы «Пулмен стандарт компани».

Полет был рассчитан всего на четверо суток. Вскоре после выхода на орбиту астронавты стали готовиться к выполнению своей главной задачи. Прежде всего они отвакуумировали кабину, поскольку на «Джемини» не было шлюзовой камеры, затем открыли входной люк. Соприкосновение с холодным безжизненным космосом было ужасным. Но Уайту предстояло еще и «нырнуть» в него — стать человеком-спутником. Последний шаг оказался самым трудным. Наконец, набрав в грудь воздуха и слегка оттолкнувшись ногами, Уайт «выплыл» в космос. Пульс его бился с частотой 165 ударов в минуту. Макдивитт непрерывно снимал действия своего товарища кинокамерой. Уайт находился в состоянии эйфории, но не забывал об обязанностях. Он попробовал передвигаться с помощью газового пистолета, но запасов газа хватило всего на несколько минут. Тогда астронавт стал перемещаться по поверхности корабля. Память автоматически фиксировала то, что сознание отказывалось воспринимать. Он проплывал над Землей, и каждый его шаг в космосе был гигантским: один на Гавайях, второй в Калифорнии, третий в Техасе, четвертый на Багамских островах и в Бермудском треугольнике.

Длительность пребывания Уайта в космосе определялась в основном соображениями соревнования с русскими. Если А.А. Леонов выступал в роли спутника Земли 12 минут, значит, Уайт должен был находиться за бортом корабля примерно вдвое больше. Впрочем, ему разрешили вернуться на минуту раньше — он пробыл в космосе 23 минуты.

Когда пришло время возвращаться, между астронавтами состоялся такой диалог.

Макдивитт. Они (Центр управления. — Г.С.) хотят, чтобы ты вернулся сейчас обратно (в кабину).

Уайт (смеясь). Я не вернусь... Вот смех!

Макдивитт. Заходи.

Уайт. Мне ненавистно возвращаться к тебе, но я возвращаюсь.

Макдивитт. ...Давай возвращаться пока не стемнело.

Уайт. Я сомневаюсь.

Макдивитт. Ну, давай же...

Уайт. Это самый ужасный момент в моей жизни.

Разговор был шутивным. Уайт, конечно же, испытывал большое напряжение в космосе.

После возвращения в кабину нужно было закрыть входной люк, в противном случае астронавтов ожидала бы неизбежная гибель, поскольку на «Джемини», в отличие от нашего «Восхода», не было шлюзовой камеры. Но люк не поддавался стараниям Макдивитта. На Земле, в Центре управления полетом, все замерли. Кто-то высказал предположение, что в условиях космоса произошла самопроизвольная сварка пружины собачки храповика. На борт передали рекомендацию по устранению неполадки в надежде, что за короткий срок возникшее соединение не стало прочным. Жизнь астронавтов висела на волоске.

Уайт очень устал, но, когда он понял смысл случившегося, тотчас поспешил на помощь товарищу. Вдвоем они трудились 25 минут, и это были самые страшные минуты в их жизни. Каждый с удовольствием променял бы их на те, которые Уайт провел в открытом космосе. Их пульс достигал 180 ударов в минуту. К всеобщей радости, дефект удалось устранить, и люк был закрыт. Теперь можно было немного расслабиться.

В оставшееся полетное время экипаж проводил научные и технические эксперименты, много фотографировал Землю, занимался физическими упражнениями. При спуске их ожидала еще одна неприятность — вышла из строя бортовая вычислительная машина. В результате вход корабля в атмосферу был нештатным. Но все закончилось благополучно, и «Джемини-4» успешно приводнился в 80 километрах от расчетного места.

Американские специалисты, получив в свое распоряжение двухместный корабль, способный маневрировать на орбите, сближаться с различными объектами и стыковаться с ними, теперь могли не повторять то, что уже было сделано в советской космонавтике, а идти своим путем, решая приоритетные задачи. Одна из них была поставлена перед экипажем «Джемини-5» и состояла в том, чтобы сблизить корабль с предварительно сброшенным с него контейнером, в котором находились система энергоснабжения, радиолокационный ответчик, радиомаяк и импульсный источник света.

Корабль «Джемини-5» был выведен на орбиту 21 августа 1965 года с астронавтами Гордоном Купером и Чарлзом Конрадом на борту.

Чарлз Конрад родился в 1930 году. В 1953 году окончил Принстонский университет и поступил на службу в ВМС США. В 1961 году окончил военно-морскую школу летчиков-

испытателей в Патаксент-Ривер (штат Мэриленд) и работал в ней. Затем служил на военно-морской авиационной базе в Мирамаре. В отряд астронавтов вступил в 1962 году.

В 1974 году вышел в отставку в звании капитана 1-го ранга ВМС.

«Джемини-5» был первым кораблем, энергоснабжение которого осуществлялось не от аккумуляторов, а от водородно-кислородных топливных элементов. Они-то и стали причиной большого волнения экипажа и наземных специалистов. Вскоре после выхода корабля на орбиту в работе этих элементов возникла неисправность. Отказ в системе энергоснабжения всегда чрезвычайно опасен. Корабль может попросту превратиться в груды металла, поскольку в этом случае выходят из строя все остальные системы: терморегулирования, ориентации, связи, торможения и пр. К счастью, на этот раз неисправность привела лишь к уменьшению запасов энергии на борту. Тем не менее, от операций по сближению с контейнером пришлось отказаться. Под вопросом оказалась сама возможность восьмидневного пребывания астронавтов в космосе и, следовательно, медико-биологические эксперименты, так необходимые для обеспечения будущего двухнедельного полета к Луне, и новый рекорд длительности орбитального полета (до этого советский космонавт В.Ф.Быковский находился на орбите примерно пять суток).

После тщательного анализа ситуации в Центре управления решили полет «Джемини-5» не прерывать. Астронавты продолжили свои эксперименты и наблюдения и, пробыв в космосе примерно восемь суток, благополучно вернулись на Землю.

Операции по сближению и стыковке космического корабля с различного рода «мишенями», конечно, не теряли своей актуальности, поскольку являлись неизбежными при будущих полетах на Луну. Поэтому перед экипажем «Джемини-6» была поставлена задача осуществить стыковку в космосе с заранее запущенной ступенью ракеты «Аджена». В эксперименте должны были участвовать Уолтер Ширра и Томас Стаффорд.

Томас Стаффорд родился в 1930 году. В 1952 году окончил Военно-морскую академию США, получив степень бакалавра наук. Служил в ВВС США, летал на истребителях-перехватчиках. В 1959 году окончил школу летчиков-испытателей на авиационной базе Эдуардс (штат Калифорния), затем стал одним из руководителей школы по подготовке пилотов для аэрокосмических исследований. В отряд астронавтов зачислен в 1962 году.

Вышел в отставку в звании генерал-лейтенанта ВВС США.

25 октября 1965 года Ширра и Стаффорд расположились в креслах кабины «Джемини-6». В этот же день была запущена и «Аджена». Однако через шесть минут после старта выяснилось, что ступень потеряна — поступление телеметрической информации прекратилось, радиолокатор на мысе Кеннеди начал отслеживать пять или даже шесть целей вместо одной. Экипажу «Джемини-6» пришлось покинуть свои рабочие места, поскольку стало очевидным, что до запуска следующей мишени пройдет много времени. Руководство НАСА вскоре решило серьезно изменить первоначальные планы и вместо стыковки «Джемини-6» с непилотируемой ступенью «Аджена» провести операцию по его сближению с «Джемини-7», пилотируемой астронавтами Джеймсом Ловеллом и Фрэнком Борманом.

Джеймс Ловелл родился в 1928 году, по происхождению чех. Окончил Висконсинский университет, а затем в 1952 году — Военно-морскую академию в Аннаполисе (штат Мэриленд). Служил летчиком-испытателем в военно-морском авиационном испытательном центре в Патаксент-Ривер. После окончания школы авиационной безопасности при Южно-Калифорнийском университете работал летчиком-инструктором на военно-морской авиационной базе Осеана (штат Виргиния). В отряд астронавтов зачислен в 1962 году.

В 1971 году вышел в отставку в звании капитана 1-го ранга ВМС. В настоящее время — президент фирмы «Фиск телефон систем инкорпорейтед», расположенной в Хьюстоне.

Фрэнк Борман родился в 1928 году. С 15 лет начал учиться летному делу. В 1950 году окончил Военную академию США и служил военным летчиком. В 1957 году окончил Калифорнийский технологический институт, получив степень магистра наук по авиационной технике. Затем работал преподавателем термодинамики и гидромеханики в Военной академии США. В 1960 году окончил школу по подготовке пилотов для аэрокосмических исследований. Работал в ней инструктором. В отряде астронавтов с 1962 года.

В 1970 году вышел в отставку в звании полковника ВВС. В настоящее время является президентом и начальником Управления воздушных операций на восточных авиалиниях США (штат Майами, штат Флорида).

«Джемини-7» стартовал первым 4 декабря. 12 декабря Ширра и Стаффорд во второй раз заняли свои кресла в кабине «Джемини-6». Прозвучали последние команды, двигатели ракеты-носителя «Титан» взрели, готовясь унести аппарат в ясное голубое небо. И тут вдруг произошло неожиданное — они заглохли. В распоряжении экипажа была всего секунда, чтобы оценить ситуацию и принять правильное решение. Если двигатели отключились в тот момент, когда ракета находилась еще на пусковом столе, то ничего серьезного не произошло, но можно было ожидать пожара, взрыва и пр. Если же двигатели отказали, когда ракета уже оторвалась от пускового стола, то она неминуемо должна была упасть, а это уже катастрофа. Стаффорд и Ширра приняли единственно правильное решение и, не мешкая катапультировались. Как потом оказалось, ракета осталась на пусковом столе.

Специалисты довольно быстро обнаружили причины неисправности. Из-за вибрации корпуса ракеты разъединился контакт в электрической цепи. Однако на следующий день было объявлено, что даже при исправном контакте двигатели все равно заглохли бы, поскольку по чьей-то небрежности на заводе в топливных магистралях осталась пыль от пластических материалов, которая и блокировала запуск.

15 декабря состоялся третий старт «Джемини-6».

Эта попытка оказалась удачной. Корабль вышел на орбиту и стал преследовать «Джемини-7». На четвертом витке ему удалось догнать свою «мишень» — начался совместный полет двух кораблей, находившихся на расстоянии всего нескольких метров друг от друга.

После пятичасового рандеву экипаж «Джемини-6» с помощью ручного управления благополучно спустился на Землю, оставив своих товарищей Бормана и Ловелла еще на пару дней на орбите. Их возвращение на Землю планировалось на 18 декабря, после четырнадцати суток работы в космосе.

В этот день в Центре управления полетом было тревожно. Специалисты волновались, как поведут себя при спуске тормозные двигатели, работающие на твердом топливе, после 300-часового пребывания в космосе. Все почувствовали большое облегчение, когда пришло сообщение об удовлетворительной работе системы торможения корабля. Длительность пребывания в космосе «Джемини-7» превысила время, требующееся для полета на Луну и обратно. Послеполетный анализ показал, что Борман похудел в космосе примерно на пять килограммов, а Ловелл — на три. Эта была большая потеря веса, но все же меньшая, чем у Купера и Конрада за 8 дней полета.

Логика требовала сделать следующий шаг в покорении космоса — осуществить стыковку двух аппаратов.

16 марта 1966 года на орбиту была выведена ракетная ступень «Аджена» и космический корабль «Джемини-8» с астронавтами Нейлом Армстронгом и Дейвидом Скоттом на борту.

Нейл Армстронг родился в 1930 году. Его отец был финансовым инспектором в Уапаконете (штат Огайо). В детстве Нейл увлекся авиамоделизмом. В 14 лет он поступил в частный аэроклуб, где через два года получил права на управление самолетом. В 1949 году, по окончании военно-морского училища летчиков в Пенсакола (штат Флорида), поступил в Университет имени Пердью в Лафайетте (штат Индиана). После двух лет занятий бросил учебу и стал военным летчиком. Воевал в Корее, совершил 78 боевых вылетов. Во время одного из них был сбит зенитным огнем, но сумел спастись на парашюте. В 1952 году продолжил учебу в университете и окончил его в 1955 году, получив специальность авиационного инженера и степень бакалавра наук по авиастроению. Затем семь лет работал гражданским летчиком-испытателем на авиационной базе Эдуардс (штат Калифорния) и в Льюисском научно-исследовательском центре НАСА. Испытывал ракетные самолеты, в том числе «Икс-1» и гиперзвуковой высотный ракетоплан «Икс-15». В отряд астронавтов зачислен в 1962 году.

До 1970 года был заместителем начальника Управления аэронавтики НАСА. С 1971 года является профессором космической техники в Университете Цинциннати (штат Огайо). Занимается также исследованиями в области биотехники.

Дейвид Скотт родился в 1932 году в семье военного, ставшего впоследствии бригадным генералом. В 1955 году окончил Военную академию США в Уэст-Пойнте, получив степень бакалавра наук. В 1962 году продолжил свое образование в Массачусетском технологическом институте, после окончания которого ему были присвоены степень магистра наук по авиации и аэронавтике и звание инженера. Затем окончил экспериментальную школу летчиков-испытателей ВВС и школу по подготовке пилотов для аэрокосмических исследований. В отряд астронавтов зачислен в 1963 году. В 1972 — 1973 годах работал специальным помощником по летным операциям в Управлении по осуществлению программы «Аполлон» в Центре пилотируемых полетов имени Л. Джонсона. С 1975 года занимал пост директора летно-исследовательского Центра НАСА имени Х.Драйдена (база Эдуардс, штат Калифорния).

В 1977 году вышел в отставку в звании полковника ВВС. Занимается коммерческой деятельностью в Лос-Анджелесе.

Старт «Джемини-8» прошел нормально. На четвертом витке корабль сблизился с «Адженой», а затем состыковался с ней. Однако Скотт, отмечая положение корабля по указателю горизонта, заметил, что с системой стабилизации творится неладное.

— Нейл, мы накрены, — с тревогой в голосе обратился он к своему командиру.

Связка аппаратов потеряла устойчивость и стала быстро вращаться вокруг поперечной оси.

— У нас возникли серьезные проблемы. Мы кувыркаемся, — сообщил Армстронг на Землю.

Можно было предположить, что причиной неполадки был выход из строя системы стабилизации положения одного из аппаратов. Но какого из них? К сожалению, зона радиовидимости закончилась — полет проходил над Тихим океаном, где не было наземных станций слежения. Астронавты не имели возможности получить консультацию специалистов и необходимую для анализа телеметрическую информацию. Рассчитывать приходилось только на свои знания и опыт. Армстронг вручную включил двигатели системы ориентации и приостановил вращение. Однако оно возобновилось, как только он снова выключил их.

Отсюда астронавт сделал вывод, что виной всему «Аджена», и решил отстыковаться от нее. В любом случае это было логично, поскольку позволяло изучать поведение каждого аппарата в отдельности. Расстыковка принесла еще одну неожиданность — «Джемини» стал вращаться быстрее, совершая за одну секунду оборот на 300 градусов. Ситуация обострилась. Вращение приводило к дрейфу «Джемини» в космосе, и, значит, возникала опасность его столкновения с «Адженой». Оно могло также стать причиной ухудшения самочувствия астронавтов, вызвав у них тошноту. Оставаться на орбите на весь запланированный срок теперь было нельзя, но и спуск на Землю во вращающемся корабле был затруднительным. Армстронг не потерял самообладания. Собрав всю свою волю, он опробовал различные варианты стабилизации аппарата. Успех пришел после того, как он включил резервную систему стабилизации, предназначенную для работы на участке спуска. Всего для устранения вращения потребовалось около десяти минут, но они показались бесконечными. Хладнокровие Армстронга снискало ему большое уважение в Америке.

Следующий полет представлял собой цепочку неудач. Запущенная 18 мая 1966 года ракетная ступень «Аджена» из-за неполадок в ракете-носителе «Атлас» не вышла в нужную точку орбиты. Не мешкая, специалисты подготовили к запуску новую ступень, которую удалось благополучно вывести в космос 1 июня. Через два дня, 3 июня, за ней последовал «Джемини-9» с астронавтами Томасом Стаффордом и Юджином Сернаном на борту.

Юджин Сернан родился в 1934 году. В 1956 году окончил Университет имени Пердью в Лафайетте (штат Индиана), получив степень бакалавра наук по электронной технике. Затем окончил военно-морскую школу в Монтерее (штат Калифорния), где ему была присвоена степень магистра наук по авиационной технике. В отряд астронавтов зачислен в 1963 году.

В 1976 году вышел в отставку в звании капитана 1-го ранга ВМС. Работает помощником вице-президента фирмы «Интернешнл карал петролеум» в Хьюстоне.

На третьем витке «Джемини-9» встретился с «мишенью», начались операции по стыковке. Однако вскоре астронавтам стало ясно, что на этом пути их ждет неудача, поскольку стыковочный механизм «Аджены» оказался неисправным. Пришлось ограничиться лишь фотографированием «Аджены», которую они в сердцах назвали «злым аллигатором». Ее стыковочный узел и в самом деле придавал ей сходство с аллигатором.

Оставался последний эксперимент, который хоть как-то мог оправдать этот неудачный полет, — испытание в открытом космосе устройства для передвижения в нем астронавтов. Разгерметизировав кабину, астронавты открыли люк. Сернан вышел из корабля в космос, и тотчас на Земле услышали его встревоженный голос: «Я ничего не вижу!». Выяснилось, что с астронавтом все в порядке — просто от перепада температур запотело стекло гермошлема. Сернан вынужден был вернуться в кабину, и вместе со Стаффордом они мудро решили больше не рисковать и отложить выход в космос. После 44 витков вокруг Земли, на четвертые сутки полета, астронавты благополучно приводнились в расчетном районе.

Программа полетов «Джемини» подходила к концу. Оставалось совершить всего три экспедиции в космос, но в связи с неудачей полета «Джемини-9» на экипажи последующих кораблей ложились большие нагрузки.

На 18 июля 1966 года был намечен старт корабля «Джемини-10» с астронавтами Джоном Янгом и Майклом Коллинзом на борту.

Майкл Коллинз родился в 1930 году в Риме, где его отец работал военным атташе в посольстве США. В 1952 году окончил Военную академию США в Уэст-Пойнте, получив степень бакалавра наук. Служил на американской военной базе во Франции, летал на

реактивных самолетах. Затем стал летчиком-испытателем на авиационной базе Эдуардс (штат Калифорния). В отряд астронавтов зачислен в 1963 году.

С 1969 года работал помощником госсекретаря США по связям с общественностью, с 1970 года — помощником министра коммунального хозяйства, с 1971 года — директором Национального музея авиации и космонавтики. В 1978 году занял должность заместителя ученого секретаря Смитсоновского института в Вашингтоне.

Перед астронавтами была поставлена сложная задача. «Джемини-10» должен был сблизиться с заранее запущенной «мишенью» — «Адженой», состыковаться с ней, а затем с помощью ее двигателей сблизиться со ступенью «Адженой-8», все еще находившейся на орбите после неудачного эксперимента с «Джемини-8». Кроме того, Коллинз должен был выйти в открытый космос, снять с «Аджены-8» метеоритные образцы и вновь вернуться в кабину «Джемини-10». Программа была впечатляющей и беспрецедентной по своей сложности. Вся Америка, затаив дыхание, следила за ходом ее выполнения. Экипаж около шести месяцев напряженно готовился к полету на «Джемини-10», но особенно трудными оказались последние недели, когда были скорректированы и окончательно определены задачи экспедиции.

В назначенный день экипаж занял свои места в кабине. Начались последние предстартовые приготовления. Коллинз, обведя рассеянным взглядом множество приборов, вдруг с удивлением заметил, что на одном из них, фиксирующем количество топлива, стрелка застыла на нулевой отметке. «Возможно ли это? Неужели, несмотря на все проверки и перепроверки кто-то забыл наполнить баки? Может быть, это просто неполадка в измерительных системах? Что же теперь делать?» — недоумевал Коллинз. Он дотянулся рукой до прибора и постучал пальцем по стеклу, привлекая внимание Джона. Тот резко кивнул и продолжил как ни в чем не бывало заниматься своим делом... Черт возьми! Коллинз был в замешательстве... Не прошло и пяти минут, как стрелка ожила и показала, что баки наполнены. Оказывается, прибор включался непосредственно перед пуском. Так маленький пробел в знаниях стал причиной дополнительного стресса для астронавта.

Пошли последние секунды перед стартом. В наушниках послышался размеренный голос оператора: «Десять, девять, восемь... возьмитесь за Д-кольца (кольцо катапульты. — Г.С.) обеими руками... четыре, три, два, один, зажигание, обратите внимание на ваши приборы, ПУСК!» Страшный грохот... сильная поперечная вибрация... начался подъем. В кабине скорость практически не ощущалась, и только перегрузка мягко вдавливала в кресло. Поперечная вибрация вскоре сменилась продольной, не вызывавшей, правда, особого дискомфорта. На пятидесятой секунде полета астронавты отпустили кольца катапультирующего устройства. Скорость приближалась к скорости звука, шум и вибрация усиливались. Наконец, позади остались область максимального динамического давления, шум немного стих. Легкий, но ощущаемый толчок — отделилась первая ступень... И тут внезапно исчезла перегрузка, тело стало необычайно легким, плавающим под ограничивающими его привязными ремнями.

Неожиданно пространство за иллюминатором заполнилось яркими красными и желтыми частицами, мимо полетели кусочки (корабля?!), а уже через секунду все исчезло, осталось лишь черное холодное небо.

«Что это было? Взрыв корабля? Мы гибнем?» — пронеслось в голове у астронавтов. Глаза невольно стали искать признаки катастрофы в кабине, но здесь все было нормально. Напряженный мозг подсказывал астронавтам, что нужно посмотреть еще раз в иллюминатор. За бортом действительно произошел взрыв — на только что отделившейся первой ступени взорвался бак окислителя, и его куски разлетелись во все стороны, создавая затейливые и, к

счастью, безопасные световые эффекты. И уже в следующую минуту астронавты поняли, что двигатели второй ступени заработали. Вновь стала расти перегрузка. Вскоре корабль отделился от ракеты и начал новую, независимую от нее жизнь.

Невесомость все подчинила своим законам. По кабине поплыли неведь откуда взявшиеся мелкие частички: клочок бумаги, кусочек металлической стружки, засохшая капля краски. И эти частички казались астронавтам посланниками тех сотен тысяч людей на Земле, которые вложили свой труд и талант в это детище, называемое космическим кораблем и состоящее из замысловатого сочетания диодов и триодов, клапанов и антенн, двигателей и еще бог знает каких элементов.

«Джемини» проплывал над побережьем Анголы, приближаясь к экватору. Коллинз лишь мельком взглянул в иллюминатор, полюбовался видом Земли и космоса и вновь вернулся к работе. Всего через семь минут полета по орбите корабль должен был войти в тень Земли, а за это время нужно было многое успеть.

На смену дню пришли сумерки, которые, поменяв краски от золотистой к огненно-оранжевой, а затем к раскаленно-белой, быстро уступили место черной космической ночи.

Экипаж приступил к определению параметров орбиты с помощью секстанта. Это оказалось трудным делом. Коллинз никак не мог найти линию горизонта — темное небо сливалось с темным морем. Астронавт огорчился.

— Джон, — обратился он к командиру, — я думаю из этого ничего не выйдет. Янг ответил поговоркой:

— Делай лучше, чем ты можешь. Коллинз едва успел закончить измерения, как наступило космическое утро.

— Это прекрасно, — воскликнул Янг. Корабль проплывал над западным побережьем Австралии. Коллинз был занят расчетами на ЭВМ.

— Ты мне даже и не говори об этом, я полюбуюсь в следующий раз, — ответил он.

С Земли сообщили: «Давление в баке окислителя немного падает. Следите за ним». Однако это, по-видимому, было связано лишь с понижением температуры и не вызвало беспокойства у экипажа. Все остальные системы работали прекрасно.

Корабль пролетал над Гавайями. Здесь была расположена одна из американских станций слежения. С нее передали параметры орбиты, рассчитанные на Земле, и Коллинз, закончив к этому времени свои вычисления, решил сравнить их. Оказалось, что одни результаты совпадали, другие — резко отличались. Он был разочарован и не понимал, почему так произошло.

Когда «Джемини» вошел в тень Земли, Коллинз вновь взялся за секстант. Янг решил его подбодрить.

— Я думаю, что ты делаешь важную работу. Но Коллинз был настроен пессимистически.

— Ох, кажется, я делаю бесполезную работу...

— Ну что же, — сказал Янг, — если ты не можешь видеть звезды, значит, ты не можешь видеть их. Я говорил тебе об этом еще за шесть месяцев до старта.

Через 2 часа 10 минут после старта астронавты запустили двигатели корабля и начали менять орбиту, приближаясь к «Аджене». Еще через 20 минут они запустили их вторично, чтобы изменить угол наклона орбиты. Каждая коррекция сопровождалась большими психологическими нагрузками. После второй коррекции орбита корабля оказалась на 24 километра ниже орбиты «Аджены».

В 4 часа 34 минуты по бортовому времени астронавты, используя бортовой радар и вычислительную машину, начали сближение с «мишенью». Кораблем управлял Янг, Коллинз давал ему отсчет данных ЭВМ об относительной скорости двух аппаратов и о расстоянии между ними. В последний момент появилась неточность в направлении сближения. Янг дал небольшой импульс кораблю, тут же повторенный на Земле на синхронно работающем имитаторе.

Оператор, не разобравшись в ситуации, закричал:

— Тпру, тпру, тпру! Это вращение самопроизвольное или ваше?

— Наше, — успокоил его Янг.

Астронавты знали, что следует делать. Неточность в сближении была реальностью, и теперь для ее устранения потребуется дополнительное топливо.

На послеполетной конференции Дж.Янг охарактеризовал свои действия по стыковке как «чисто силовой метод», отметив при этом, что он не знает причины возникшей ошибки. Позже специалисты установят, что причина состояла в неточной настройке одного из приборов.

Несмотря на возникшие трудности, стыковка «Джемини-10» с «Адженой» все же состоялась. Это было большим достижением, поскольку оно закрепило успех «Джемини-8». Тогда стыковка едва не закончилась трагедией для экипажа, и вот теперь все прошло почти без помех. Даже если бы Янг и Коллинз больше ничего не сделали, то все равно полет можно было бы считать успешным. Но впереди была еще довольно насыщенная программа.

Придя в себя после трудной работы, астронавты вдруг обнаружили крупную неприятность. В баках корабля осталось всего 36 процентов топлива вместо 60 процентов, запланированных ранее. Дальнейшие работы оказались под угрозой срыва. Астронавты приуныли.

— Можете вы дать нам информацию о запасах топлива? — прозвучал в наушниках голос наземного оператора.

— По показаниям датчика — 36 процентов, — мрачно ответил Янг.

— 36 процентов? — переспросил оператор.

У астронавтов не было настроения развивать эту тему. Они молчали, понимая, что на Земле просто ахнули, услышав эту цифру.

Наземные операторы не должны проявлять свои чувства и эмоции, упрекать или отчитывать астронавтов, и без того испытывающих сильные психологические перегрузки. Но на этот раз оператор не сдержался и подчеркнул то, что и без того было ясно:

— Вы, кажется, использовали значительные запасы топлива...

На Земле срочно делались расчеты, анализировалась возникшая ситуация. Выход в конце концов был найден. На борту «Аджены», находившейся в связке с «Джемини», были запасы топлива. Сближение связки с «Адженой-8» должно было осуществляться сначала с помощью двигателя «Аджены». Идея состояла в том, чтобы по возможности дольше использовать ресурсы последней, хотя расстыковка с ней была неизбежной, поскольку это требовалось для проведения дальнейших экспериментов, предусмотренных программой.

Маневр по сближению с «Адженой-8» был технически сложным, и здесь в любую минуту можно было ожидать неприятностей. Кроме того, появлялась реальная угроза для астронавтов получить повышенную дозу радиации. В погоне за «Адженой-8» корабль «Джемини» должен был подняться на высоту 760 километров. При этом двигатель предполагалось включить над Гавайскими островами. Нужную высоту корабль достиг бы над Северной Атлантикой, как раз там, где существует североатлантическая радиационная аномалия (здесь располагается радиационный пояс, открытый Ван Алленом).

Врачи ориентировочно рассчитали дозу облучения, которую могли получить астронавты, и нашли ее допустимой. Но, тем не менее, риск существовал. Расчеты не учитывали возможного возрастания уровня радиации в поясе Ван Аллена из-за ядерного взрыва, произведенного США в космосе в июле 1962 года. Помимо этого, воздействие радиации на человеческий организм было еще плохо изучено, и никто не мог предсказать, какое влияние она окажет конкретно на каждого из астронавтов.

В 7 часов 38 минут по бортовому времени астронавты запустили двигатель «Аджены». Он находился на ее противоположной стороне, и им был виден лишь белый поток газов, вырывающихся из сопла, который выглядел очень красиво на фоне черного неба. Появилась перегрузка. Через 40 секунд двигатель был выключен, в кабину вновь пришла невесомость. Солнце светило теперь со стороны «Джемини», и мелкие частицы газов двигателя люминесцировали в его лучах, объединяясь в причудливые сферические образования размером с баскетбольный мяч. Некоторые были почти неподвижны, другие двигались с большой скоростью. Астронавты устали. Они пока еще ничего не ели и не имели ни одной минуты, чтобы как-то расслабиться. Когда на мысе Кеннеди было два часа дня, по плану наступило время сна. Измерив дозу радиации (она примерно соответствовала расчетной), они приняли пищу и устроились на отдых. Спали плохо. Сказывались напряжение и пережитое волнение. Их раздражали собственные руки и голова, которые словно отказались подчиняться им в невесомости и плавали, будто существовали отдельно от тела. Отмучившись так восемь часов, астронавты приступили к работе.

Коллинз ударился обо что-то левым коленом, и теперь оно у него болело, пришлось проглотить аспирин. Вновь измерили уровень радиации и остались довольны результатом, однако оба с нетерпением ждали перехода на более низкую орбиту, подальше от проклятых радиационных поясов.

По законам механики, чтобы перейти на орбиту «Аджены-8», необходимо было спустить связку «Джемини» — «Аджена» с более высокой орбиты, на которой она сейчас находилась, на более низкую. Вновь запустили двигатель «Аджены». Астронавты почувствовали резкий толчок и быстрое нарастание перегрузки. Связка оказалась примерно на круговой орбите высотой 382 километра (в 13 километрах ниже «Аджены-8», но в 20 тысячах километров позади нее).

Программа полета предусматривала открытие люка и фотографирование звезд с «порога» кабины. Для Коллинза этот эксперимент должен был стать своего рода психологической подготовкой перед запланированным выходом в открытый космос. Однако при включении двигателя «Аджены» фотокамера, которую неосмотрительно достал из футляра Коллинз,

упала на перегородку, и у нее вышло из строя устройство автоматического поддержания двадцатисекундной экспозиции. Тогда астронавты решили, что Янг будет держать камеру, а Коллинз вручную открывать ее затвор и давать нужную выдержку.

Коллинз сбросил давление в кабине, и когда оно достигло приемлемой величины, астронавты открыли входной люк. Перед ними предстало величественное зрелище. Внизу, над юго-восточной частью Земли, сверкали молнии, при свете которых угадывались вода и суша, справа была «Аджена», слева — секция «Джемини-10». Все небо и справа и слева, и сверху и снизу было усыпано звездами.

Астронавты занимались фотосъемкой, пока не появилось Солнце. И тут вдруг у Коллинза начали слезиться глаза. Позднее выяснилось, для того чтобы стекло гермошлема не запотевало, как это было у Сернана на «Джемини-9», его покрыли изнутри специальным составом, и вот теперь от солнечного тепла он начал испаряться и разъедать глаза. Понимание этого пришло потом, а сейчас...

Коллинз рассказал о своих неприятностях Янгу, но тот не придавал этому особого значения. «Не смотри на Солнце, Майкл», — посоветовал он. Однако через минуту он с изумлением заметил, что у него тоже на глазах появились слезы. Дело принимало серьезный оборот. Астронавты понимали, что если они ослепнут от слез, то вряд ли смогут закрыть люк и надуть кабину кислородом — и тогда верная гибель. Но даже если они останутся в живых, кто знает, что ждет их потом. Не ослепнут ли они навсегда?

Решение могло быть лишь одно — немедленно закрыть люк, надуть кабину и снять скафандры. Только бы с люком ничего не случилось...

К счастью, его удалось закрыть без проблем. Янг наощупь нашел кислородный кран и открыл его. Кабина стала наполняться живительным кислородом.

Постепенно глаза астронавтов перестали слезиться. Страхи остались позади... Корабль как раз вошел в зону радиовидимости, и Янг передал на Землю информацию о случившемся. Оттуда посыпались десятки уточняющих вопросов, но экипаж не находил на них ответа.

Запланированный выход Коллинза в открытый космос оказался под вопросом. Впрочем, у экипажа наступило время очередного отдыха, а утро вечера, как известно, мудренее.

Сон пришел мгновенно (боль в колене у Коллинза утихла). На Земле тем временем непрерывно шли эксперименты «со слезами». Последующие выходы в космос решено было проводить на теневом участке орбиты.

Позавтракав, астронавты начали готовиться к последним маневрам по сближению с «Адженой-8». Предполагалось, что после 45 часов совместного полета с «Адженой» произойдет расстыковка. Первоначально планировалось расстаться с ней через 23 часа, но запасов топлива на «Джемини» не хватало для выполнения дальнейшей программы. Астронавты договорились с Землей, что, когда в баках корабля останется семь процентов топлива, все маневры будут прекращены.

Сближение прошло успешно — в баках осталось пятнадцать процентов топлива. Корабль вошел в тень Земли, и «Аджена-8» освещалась его прожектором. Янг старался удерживать «Джемини» около «Аджены-8», а Коллинз заканчивал последние приготовления к выходу в открытый космос. Когда он покинул корабль, то, прежде всего, переместился к негерметичному отсеку корабля и снял плату с микрометеоритным детектором.

Затем он вернулся к кабине, передал через открытый люк эту плату Янгу и вновь поплыл к отсеку. Теперь его задачей было прикрепить трубопровод к баку с азотом, служившим рабочим телом для ручного реактивного пистолета. Коллинз отчетливо понимал, что дело это рискованное. Янг должен был удерживать «Джемини» на безопасном расстоянии от «Аджены-8» (столкновение двух аппаратов могло привести к труднопредсказуемым последствиям). При этом он должен был включать попеременно шестнадцать двигателей системы ориентации, расположенных на боковой поверхности корабля и сгруппированных в четыре блока. Один из четырех блоков находился поблизости от азотного крана, к которому как раз и направлялся Коллинз. Если Янг случайно включил бы двигатели этого блока, то вырвавшаяся струя горячих газов могла прожечь скафандр Коллинза и тогда гибель его была бы неизбежной.

Коллинз находился на полпути к азотному крану, когда сила инерции бросила его в сторону и он ударился ногами об обшивку «Джемини». Корабль от полученного возмущения начал покачиваться. Янг заволновался и включил двигатель ... как раз тот самый, напротив которого и находился в это время его товарищ.

— Майкл, — обратился он к похолодевшему от ужаса Коллинзу невинным голосом, — те двигатели действительно запускаются?

К счастью, Коллинз был еще на безопасном расстоянии, иначе несогласованность в действиях дорого обошлась бы ему.

Решив проблему с газовым пистолетом, Коллинз «подплыл» к люку корабля. Янг постарался приблизить «Джемини» к «Аджене-8» насколько это было возможно.

— Если я приближусь к ней еще, то я не смогу больше увидеть тебя или ее, — сказал он Коллинзу.

Тот отметил, что положение аппаратов хорошее и, включив газовый пистолет, за три-четыре секунды достиг «Аджены-8». Встреча с ней принесла неприятность. На ее поверхности не было никаких поручней или выступов, от которых можно было бы оттолкнуться и добраться до платы с микрометеоритным детектором. Коллинз кое-как «пополз» вверх по цилиндрическому корпусу «Аджены», и тут вдруг произошло непредвиденное. Когда он захотел остановиться, то это ему не удалось. Под действием инерции он оторвался от «Аджены» и улетел от нее. Частота пульса сразу же подскочила до 165 ударов в минуту. Его тело беспомощно вращалось, одновременно удаляясь все дальше и дальше от «Аджены». Коллинз вспомнил о пистолете. Но как с его помощью прекратить столь сложное движение? Он решил вернуться к «Джемини».

— Я возвращаюсь в кабину, Джон, так что ты не запускай двигатели, — предупредил он своего товарища.

Без особых сложностей и, как ему показалось, даже с некоторым изяществом он подлетел к люку и, схватившись руками за его края, полностью остановил свое движение. Немного погодя Коллинз решил повторить попытку и добраться до «Аджены». Теперь уже он имел некоторый опыт передвижения с помощью газового пистолета и, несмотря на определенные трудности, благополучно добрался до платы с микрометеоритным детектором и снял ее. Обратный путь особых трудностей не вызывал. После возвращения на «Джемини» Коллинз доложил в Центр управления полетом о своих впечатлениях и сообщил, что потерял фотоаппарат, за возвращение которого на Землю была обещана премия 10 тысяч долларов. При этом он отметил, что не смог добраться до обратной стороны «Аджены-8» и по этой причине не снял еще один небольшой прибор. Коллинз предложил вновь слетать за ним, но ему приказали этого не делать и беречь топливо. Коллинз отсоединил азотную линию,

астронавты закрыли люк и наддули кабину кислородом. Программа полета была почти выполнена, оставались лишь некоторые научные и технические эксперименты на борту. 21 июля спускаемый отсек «Джемини-10» благополучно приводнился в восьми километрах от расчетного места посадки.

Астронавты за свой полет получили всего 2400 долларов — из расчета по 800 долларов за каждый день. На фоне призов за полеты на «Меркурии», когда платили по семь центов за милю полета, да еще миллион долларов на всех за полеты на новой ракете-носителе «Атлас», это была скромная сумма.

Успех полета «Джемини-10» был несомненным, и его нужно было закрепить. 12 сентября 1966 года в космос отправился «Джемини-11» с астронавтами Чарлзом Конрадом и Ричардом Гордоном.

Ричард Гордон родился в 1929 году. В 1951 году окончил Вашингтонский университет, получив степень бакалавра по химии. С 1953 года служил в морской авиации. Затем поступил в школу по подготовке летчиков для полетов на реактивных самолетах в любых метеоусловиях. Был направлен на службу в эскадрилью всепогодных бомбардировщиков на военно-морскую авиационную базу в Джексонвилле (штат Флорида). В 1957 — 1960 годах обучался в школе летчиков-испытателей морской авиации в Патаксент-Ривер (штат Мэриленд). После ее окончания стал слушателем Высшей школы ВМС в Монтерее (штат Калифорния). В мае 1961 года совершил трансконтинентальный перелет из Лос-Анджелеса в Нью-Йорк, установив при этом рекорд скорости и длительности полета. В отряд астронавтов зачислен в 1963 году.

В настоящее время — капитан 1-го ранга ВМС в отставке. Работает в одной из частных фирм в Хьюстоне.

За полтора часа до запуска «Джемини-11» на орбиту была выведена ракетная ступень «Аджена». Задача астронавтов состояла в том, чтобы на первом же витке сблизиться с ней. Затем Гордон должен был выйти в космос и соединить нейлоновой лентой оба аппарата.

Подобного рода связки представляли интерес для специалистов. Во-первых, при этом возникал так называемый «гантельный эффект». Если два аппарата разной массы соединить тросом (стержнем), то тот из них, чья масса больше, будет сильнее притягиваться к Земле. Тогда вся связка без затрат топлива будет сориентирована так, что ее стержень будет направлен к центру массы Земли. На этом принципе основана работа системы ориентации некоторых искусственных спутников Земли.

Во-вторых, такая связка дает (по крайней мере, теоретическую) возможность создать на борту аппарата искусственную силу тяжести. Для этого связке следует придать вращательное движение относительно ее центра масс. Возникшая центробежная сила как раз и будет компенсировать отсутствие силы тяжести.

И, наконец, в-третьих, два аппарата, движущиеся по орбитам разной высоты, имеют разную скорость: на низкой орбите она больше, на высокой — меньше. Если теперь аппараты соединить тросом, то, очевидно, вся эта система будет иметь одинаковую скорость. Значит, аппарат на низкой орбите потеряет часть своей скорости, а аппарат на более высокой орбите приобретет ее. Если затем разъединить аппараты, скажем, порвать трос, то каждый из них устремится на ту орбиту, которой соответствует его новая скорость. Верхний аппарат начнет двигаться вверх, увеличивая высоту своей орбиты, нижний — вниз. Другими словами, аппараты разлетятся, как два столкнувшихся бильярдных шара. Основываясь на этом эффекте, можно изменять орбиту космических кораблей без каких-либо затрат топлива.

Гордон испытывал те же затруднения при передвижении в космосе, что и ранее Коллинз, но свою задачу он выполнил. Правда, демонстрация «гантельного» эффекта не состоялась, но закрутить аппараты все-таки удалось, хотя и здесь результат оказался малоощутимым.

На двадцать шестом витке Конрад включил двигатели «Аджены», и вся связка поднялась на высоту 1370 километров. Через два витка с помощью все той же «Аджены» орбиту снизили до 260 километров. После этого экипаж занялся экспериментами по фотографированию Земли и звезд.

15 сентября спускаемый отсек благополучно приводнился всего в 2,5 километрах от расчетного места.

Запуском 11 ноября 1966 года «Джемини-12» с астронавтами Джеймсом Ловеллом и Эдвином Олдрином программа кораблей этого типа была окончена.

Эдвин Олдрин родился в 1930 году в семье летчика. В 1951 году окончил Военную академию США в Уэст-Пойнте (штат Нью-Йорк), получив степень бакалавра наук. Был направлен на войну в Корею, где совершил 60 боевых вылетов, сбил два самолета. Обучался летному делу в училище ВВС в Брайане (штат Техас). После окончания училища работал инструктором по вооружению в военно-авиационном училище в штате Невада. В 1959 году поступил в Массачусетский технологический институт, а в 1962 году, будучи студентом, подал заявление о приеме в отряд астронавтов, но получил отказ. Его кандидатура была отвергнута, так как в то время в космонавты принимали только летчиков-испытателей. В 1963 году защитил докторскую диссертацию, посвященную вопросам стыковки космических кораблей. Вновь подал заявление в отряд астронавтов, и на этот раз был принят.

В настоящее время — полковник ВВС в отставке, президент фирмы «Рисерч энд энжиниринг консалтанс», расположенной в Лос-Анджелесе.

Особое внимание в полете было уделено работам в открытом космосе с запущенной заранее ракетой «Аджена». Олдрин совершил три выхода в космос и провел там 5,5 часов. На этот раз на поверхности космических аппаратов были размещены фиксаторы для закрепления ног во время работы. Астронавт также пользовался привязными ремнями.

Полет был кратковременным, и 15 ноября астронавты благополучно вернулись на Землю.

* * *

Программа «Джемини» «приоткрыла дверь» американским специалистам на Луну. За десять запусков были решены важные космические задачи, приобретен опыт сближения и стыковки космических аппаратов, а также работы в открытом космосе. Кроме того, инженеры проверили на практике многие технические решения, что имело большое значение для проектирования «Аполлонов». Продолжительность полетов была доведена до 14 суток — вполне достаточная для полета на Луну и обратно. Врачи получили ценную информацию о здоровье астронавтов. Оказалось, что при повторном запуске или спуске с орбиты астронавты меньше волнуются. Примерно треть астронавтов испытывали в невесомости неприятные ощущения, но эти симптомы не были серьезным препятствием для выполнения работы.

Таким образом, полет на Луну становился все более реальным.

Трагический шестьдесят седьмой

Параллельно с полетами «Джемини» в США широким фронтом велись работы по созданию «Аполлона». В 1962 году американские специалисты окончательно определили основную концепцию этого аппарата и логику его полета. «Аполлон» должен был состоять из двух частей — основного блока и лунной кабины. В собранном виде корабль выводился ракетой «Сатурн-5» на орбиту Земли, затем с помощью своих двигателей совершал полет до Луны, где переходил на селеноцентрическую орбиту. После этого от него отделялась лунная кабина, которая доставляла двух астронавтов в заранее намеченный район Луны. Третий член экипажа оставался на орбите в основном блоке.

Лунная кабина, в свою очередь, включала два модуля — посадочный и взлетный. Посадочный модуль нес на себе взлетную ступень и обеспечивал прилунение. Взлетный модуль стартовал с оставшейся на Луне посадочной ступени и доставлял экипаж к основному блоку. После этого модуль сбрасывался в космос. Полет к Земле проходил в основном блоке, который состоял из двух частей: двигательного отсека, где размещалась двигательная установка, и отсека экипажа, служившего для полета астронавтов и их спуска на Землю. Отсек экипажа и оба модуля лунной кабины были соединены между собой специальными туннелями, позволявшими астронавтам переходить из одного модуля в другой.

Основной блок корабля был готов к началу 1966 года. Тогда же он впервые был запущен по баллистической траектории. Спустя пять месяцев, в июле того же года, на орбиту был запущен «Аполлон-2» для проверки систем. Через пятьдесят дней состоялся запуск «Аполлона-3» по баллистической траектории.

27 января 1967 года на пусковом комплексе в космическом Центре имени Дж.Кеннеди произошла трагедия. В тот день на пусковом столе стояла ракета «Сатурн-1Б» с основным блоком «Аполлона». Три астронавта Вирджил Гриссом, Эдуард Уайт и Роджер Чаффи находились в кабине, где проводили занятия перед первым пилотируемым полетом по программе «Аполлон». Ракета-носитель и корабль не были запущены, все пиротехнические устройства либо были выключены, либо вообще еще не установлены. Ничего не предвещало беды. Но она все-таки пришла. В 18 часов 31 минуту в кабине внезапно вспыхнул пожар. Он был быстро потушен, но все три члена экипажа сгорели, не успев, вероятно, понять, что произошло.

Срочно была создана комиссия, которая шаг за шагом восстановила подробности этого трагического события. В кабине корабля находились временные электрические провода, и никто не заметил, что у них, видимо, входным люком была повреждена изоляция. Кто-то из служащих забыл в кабине гаечный ключ. При изготовлении корабля широко использовались легковоспламеняющиеся материалы — непростительная ошибка конструкторов. Ко всем этим случайностям добавилась последняя, роковая — кто-то из астронавтов положил ключ на оголенные провода, возникло короткое замыкание и от электрической искры в чисто кислородной атмосфере моментально вспыхнуло все, что могло гореть.

Гибель трех астронавтов потрясла не только Америку, но и весь мир.

Не успел мир оправиться от этого потрясения, как пришло страшное известие из Советского Союза — погиб, выполняя космический полет, В.М.Комаров.

23 апреля 1967 года был запущен «Союз-1» с В.М.Комаровым на борту. Предполагалось, что на следующий день после его запуска в космос поднимется «Союз-2» с космонавтами В.Ф.Быковским, Е.В.Хруновым и А.С.Елисеевым. Корабли должны были в автоматическом

режиме сблизиться, а затем с помощью ручного управления состыковаться. Один из членов экипажа «Союза-2» должен был через космос перейти в «Союз-1». Затем предполагалось провести операции по расстыковке и возвращению на Землю.

Дублерами космонавтов были Ю.А.Гагарин, А.Г.Николаев, В.В.Горбатко и В.Н.Кубасов.

После выхода на орбиту «Союза-1» оказалось, что с ним не удастся установить связь на коротких волнах. Перешли на ультракороткие волны и услышали голос космонавта. В.М.Комаров доложил, что не открылась одна из панелей солнечной батареи и ток на подзарядку аккумуляторов составляет всего 13 — 14 ампер. Попытка сориентировать корабль солнечными батареями на Солнце не удалась. С Земли порекомендовали повторить попытку. На третьем витке космонавт опять доложил о своей неудаче. Неполадка была серьезной.

Нехватка энергетики наверняка нарушила бы тепловой режим корабля. Становилось ясно, что пролетать трое суток В.М. Комарову не удастся. Впрочем, кое-какие надежды еще оставались. Попытались сделать коррекцию орбиты и еще раз повернуть корабль солнечными батареями на Солнце. Однако со временем обстановка на борту усложнялась, а вместе с этим уменьшались надежды на выполнение программы полета. Запуск «Союза-2» был отменен. Ю.А.Гагарин срочно вылетел на наблюдательный пункт в Евпаторию, чтобы помочь организовать связь с кораблем.

С седьмого по тринадцатый виток корабль должен был выйти из зоны радиовидимости. В.М.Комарову предложили использовать это время для отдыха. На Земле проводились бесчисленные консультации, всесторонне анализировалась ситуация. Все пришли к мнению, что о завершении программы речи быть не может. Теперь главная задача — вернуть космонавта на Землю. Но и здесь появились серьезные осложнения. Перед включением тормозной двигательной установки В.М.Комаров должен был правильно сориентировать корабль. Однако ни одна из трех систем ориентации не давала уверенного решения этой задачи. Астроориентация вышла из строя из-за отсутствия достаточного количества энергетики на борту. Ионная ориентация была малопригодной в утренние часы из-за существования в атмосфере так называемых «ионных ям». Оставалась надежда на ручную ориентацию, но и она была сопряжена с большими трудностями. Корабль должен был осуществлять посадку рано утром, поэтому участок ориентации приходился на теньевую орбиту, где использование ручного управления было затруднительным.

На Земле специалисты все-таки решили применить ионную ориентацию. В.М.Комарову передали все необходимые данные для посадки на семнадцатом витке, а также, на всякий случай, и на последующих двух витках. Однако на семнадцатом витке посадка не состоялась из-за плохой работы датчиков ионной ориентации. Вновь на Земле начались консультации. Выход был найден. Космонавту предложили посадку на девятнадцатом витке. При этом он должен был на освещенной части орбиты вручную сориентировать корабль, затем зафиксировать это положение с помощью гироскопов, а при выходе из тени, непосредственно перед запуском тормозной двигательной установки, вручную подправить ориентацию. Это была трудная задача. Ничего подобного Комаров не делал даже на тренировках. Тем не менее, он заверил, что все выполнит правильно и посадит корабль.

В Центре управления полетом наступили тягостные минуты ожидания. Вскоре телеметрия показала, что торможение состоялось, корабль сошел с орбиты. Все облегченно вздохнули: пронесло.

Посадка произошла в 65 километрах восточнее Орска. Наблюдатели за несколько минут до этого сообщили, что парашют раскрылся. Когда на место посадки прилетела группа поиска и спасения, корабль горел, а местные жители, чтобы погасить огонь, забрасывали его землей.

Космонавта нигде не было. Кто-то сказал, что он, раненый, находится в больнице ближайшей деревеньки Карабутак.

Группа спасения стала откапывать корабль и через час среди его обломков обнаружила тело В.М. Комарова. Его гибель была большим ударом для всех, кто его знал. Скорбила вся страна, скорбил весь мир.

Причиной его гибели был отказ парашютной системы, которая, кстати, использовалась ранее на всех «Востоках». Местные жители, наблюдавшие спуск «Союза», рассказывали, что парашют его не был наполнен и вращался. При столкновении с Землей произошло несколько взрывов.

Специальная комиссия, расследовавшая причины катастрофы, пришла к выводу, что при посадке «Союза» отстрелилась крышка парашютного контейнера и был введен в действие тормозной парашют, но затем не вышел основной парашют.

Запуск В.М.Комарова был первым после смерти С.П.Королева.

Зарубежные обозреватели оценивали смерть С.П.Королева как катастрофу для нашей лунной программы. В таком контексте это утверждение звучит, пожалуй, слишком категорично, но то, что это была невосполнимая потеря для советской космонавтики, — несомненно. Талантливых конструкторов у нас в стране было довольно много, но с уходом С.П.Королева из жизни рушились сложившиеся человеческие связи, играющие, пожалуй, первостепенную роль в любом деле.

Уникальность С.П.Королева определялась тем, что он, с одной стороны, идеально соответствовал административно-командной системе, а с другой стороны, умел действовать вопреки ей. Именно поэтому его успехи в космонавтике были грандиозными.

После смерти С.П.Королева группа крупных специалистов из его КБ направила в ЦК КПСС коллективное письмо с просьбой назначить Главным конструктором академика Василия Павловича Мишина, долгое время занимавшего должность заместителя Главного конструктора. Просьба была удовлетворена, и В.П.Мишин приступил к работе, объем которой, кстати, стал к этому времени беспрецедентно широк.

Следует отметить, что космический корабль «Союз» имел большое значение для пилотируемого облета Луны. Его отличие от «Л-3» обуславливалось в основном тем, что «Союз» входил в атмосферу с первой космической скоростью, а «Л-3» — со второй.

Аппарат «Зонд» — беспилотный вариант «Л-3», также являлся лишь модификацией «Союза», предназначенной для отработки полетов к Луне и обратно.

Американская разведка снабдила западных экспертов информацией о том, что в СССР с ноября 1966 года по апрель 1967 года состоялось четыре запуска беспилотных вариантов «Союза», получивших обозначения «Космос-14», «Космос-133», «Космос-146», «Космос-154». Указывались и имевшиеся при этом отказы. Их анализ привел зарубежных экспертов к выводу, что нельзя было запускать пилотируемый вариант «Союза». Так, например, один из них Филипп Кларк в своей книге «Советская программа пилотируемой космонавтики» писал: «Ясно, что «Союз» был еще не готов для запуска человека, и это удивительно, что программа испытаний не была продолжена в условиях, когда каждый беспилотный полет приносил новые проблемы».

Парадокс состоит в том, что этот вывод был основан на ложной информации. Не было четырех испытательных полетов. Был всего один! А если был запущен всего один беспилотный «Союз», а не четыре, как утверждают американские эксперты, и если на нем имели место серьезные отказы, то это значит, что в угоду торжественно-парадному мероприятию В.М.Комарова послали на верную смерть. Но так ли это? Эмоции, как известно, плохой советчик. Поэтому обратимся к мнению компетентного человека — академика В.П.Мишина и приведем интервью с ним.

Г.М. Василий Павлович, как вы оцениваете степень готовности к пилотируемому полету «Союза»? Насколько правомочны результаты экспертизы зарубежных специалистов?

В.П. Экспертиза должна быть основана на точных исходных данных, а Филипп Кларк не знает даже, сколько у нас было беспилотных пусков. Какая уж тут экспертиза!

Г.М. Да, но Кларк, исходя из ложного положения о количестве запусков, делает утверждение, что полет не был достаточно подготовлен, а у нас был всего один пуск. Значит, в действительности дело обстояло еще хуже, полет, тем более не был подготовлен.

В.П. Количество и качество — два взаимосвязанных, но, тем не менее, не тождественных феномена. Кларк, ошибаясь в количестве испытаний «Союза», выводит на этой основе закономерность — в каждом последующем полете появлялись все новые и новые отказы, которые должны были, следовательно, продолжаться и на «Союзе-1». Но этой закономерности просто не было, как не было четырех запусков. При единственном беспилотном пуске никаких отказов не было, если не считать того, что в тепловой защите прогорела маленькая пробочка. Аппарат спустился на какое-то озеро, вода через образовавшееся отверстие его наполнила, и он утонул. Его достали и убедились, что все было нормальным, а пробочки на штатном объекте (на «Союзе-1») вообще не было.

Все системы на «Союзе», кроме систем сближения и стыковки, были такие же, как и на «Востоке», «Восходе», на некоторых специальных спутниках, и много раз испытывались в полете. Кроме того, на «Союзе» все, что можно было зарезервировать, мы зарезервировали. Наконец, был один испытательный полет, выявивший слабые места в конструкции и показавший, что все остальное работает нормально.

Так что же должно было послужить для нас источником дополнительного беспокойства? Американцы отправили свой «Спейс Шаттл» в космос с экипажем вообще без предварительных беспилотных запусков.

Г.М. Запуск «Союза-1» был приурочен к празднику 1 Мая 1967 года. На вас, наверное, «давили» сверху, требовали обеспечить новый впечатляющий успех в космосе. Программа полета была беспрецедентно сложной. На обработку подобного рода операций американцам потребовалось несколько полетов «Джемини»...

В.П. Э-э-э, дорогой мой, да когда же это было, чтобы наше КБ работало спокойно, без гонки и давления сверху. Малограмотные чиновники считают, что честно выполняют свой долг, если они людям, не успевающим вытирать пот с лица, кричат: «Давай, давай!» У нас всегда сроки были сжаты. Что касается сложности программы «Союза», то я согласен — она была сложной. Но это никакого отношения к трагедии не имеет, поскольку до ее выполнения дело тогда не дошло.

Г.М. Я хотел спросить о другом. Сложность программы, ее торжественно-парадная ориентация показывают, и вы с этим согласились, что сроки были сжатыми. Допускаете ли вы мысль о том, что ваши подчиненные в спешке совершили технологические погрешности.

В.П. Нет, не допускаю. Срок здесь ни при чем. Все прекрасно понимали, что от их ответственности зависит жизнь человека. Какой же руководитель по какой-либо системе «Союза» дал бы добро на полет, если бы не был уверен в ее удовлетворительной работе? Теперь о сроках: «Союз» был запущен за неделю до праздника. Значит, мы могли бы даже и перенести дату пуска, нам ничего здесь не мешало. А сколько времени нужно на укладку парашюта? Часы! Небрежность в его укладке была, я уверен, хотя знаю, что здесь есть и другие мнения. Его забили в парашютный отсек с такой силой, что сила трения его о стенки отсека оказалась больше вытяжной силы, а проверить качество укладки не представлялось возможным.

Итак, мнение бывшего Главного конструктора однозначно - причина отказа парашютной системы на «Союзе-1» состоит в неправильной укладке парашюта.

Объективности ради, следует привести и другие точки зрения, существующие по этому вопросу. Космонавт К.П.Феокистов в одной из своих работ писал: «На испытаниях системы приземления, предшествующих полету Комарова — самолетных и беспилотных космических аппаратов, — все работало нормально. Возможно, каким-то образом в контейнере образовалось разрежение и парашют был в нем зажат».

Некоторые специалисты считают причиной происшедшего особенности конструкции парашютного отсека. Он был встроен в герметичную кабину, атмосфера которой сжимала его стенки. Когда запустили беспилотный вариант корабля, то из-за прогара пробочки в кабине образовался вакуум, и поэтому стенки парашютного отсека оказались ненагруженными. При полете В.М.Комарова пробочки не было, в кабине было давление примерно в одну атмосферу, которое сжимало стенки этого отсека. А они оказались слабыми и зажали парашют.

К сожалению, в то время ситуация не была смоделирована, не были проведены соответствующие испытания, которые однозначно выявили бы причину катастрофы.

Сейчас существует мнение и о том, что следовало бы повторить беспилотный пуск «Союза», но уже без пробочки. По мнению многих специалистов, беспилотные пуски вообще следует проводить до тех пор, пока на корабле не будет ни одного отказа. Однако этот вопрос чрезвычайно сложен, поскольку на всех кораблях отказы обычно случаются, безотказный полет — редкое исключение.

Маневры на орбитах

Потеря темпов исследований по «лунной» проблематике отчетливо ощущалась. В то время как американцы, решив все свои задачи, уже прекратили эксперименты с «Джемини», у нас аналогичные исследования по программе «Союз» только начались. Даже по весьма оптимистическим прогнозам полет на Луну советских космонавтов мог состояться лишь в 1970 — 1971 годах, т.е. уже после того, как американцы побывали бы там несколько раз. Казалось бы, именно в этот момент и нужно было принять решение об отказе от лунных экспедиций. Но, увы, работы по-прежнему продолжались и требовали все новых и новых затрат. Нельзя сказать, что они были безрезультатны. Четырехступенчатый вариант ракеты-носителя «Протон» мог обеспечить пилотируемый облет Луны на аппарате «Л-1», модификации «Союза». В.Н.Челомей надеялся, что такой полет можно будет осуществить уже в 1967 году к 50-летию Советской власти. Так что в любом случае имела надежда обогнать американцев в этом эксперименте. Гонка к Луне достигла своей критической точки. Американская разведка пристально следила за нашими космическими объектами. Спутники-шпионы зафиксировали строительство пускового и монтажного комплексов на Байконуре, а

также новой антенны в Центре управления полетами, в Калининграде (под Москвой). Американцы знали даже, что в нашем отряде космонавтов тренируются 60 человек.

2 марта 1968 года трехступенчатая ракета-носитель «Протон» вывела в космос беспилотный вариант аппарата «Л-1», известного как «Зонд-4» (запуск, правда, не был направлен в сторону Луны). Полет прошел нормально, что вселило в специалистов новые надежды.

С помощью этой ракеты можно было осуществить пилотируемый полет на Луну по двухпусковой схеме, которая предусматривала запуск двух аппаратов, их стыковку на орбите Земли и последующий полет на Луну. Но этот вариант был сложным, и от него отказались.

15 сентября был запущен «Зонд-5», который облетел Луну и вернулся на Землю. Он приводнился в Индийском океане, но при спуске обнаружили некоторые неполадки — перегрузка и температура оказались больше расчетных.

По-прежнему велись работы по проектам «Н-1» и «Л-3».

Первыми в 1968 году в космос отправились американские астронавты Уолтер Ширра (командир), Уолтер Каннингем и Донн Эйзел на основном блоке космического корабля «Аполлон-7».

Уолтер Каннингем родился в 1932 году. В 1951 году поступил на службу в ВМС США, где освоил профессию летчика. Воевал в Корее. После окончания войны ушел с военной службы. В 1960 году окончил Калифорнийский университет в Лос-Анджелесе, по специальности физик. В 1961 году там же получил степень магистра наук по физике, затем окончил докторантуру. Работал в одной из промышленных корпораций, где занимался вопросами защиты от баллистических ракет, запускаемых с подводных лодок, а также изучал проблемы земного магнетизма. Разработанный им трехосный магнитометр был впоследствии установлен на борту первой орбитальной геофизической обсерватории, запущенной НАСА. В отряд астронавтов зачислен в 1963 году. В 1971 году уволен из НАСА. В настоящее время является вице-президентом одной из фирм в Хьюстоне.

Донн Эйзел родился в 1930 году. В 1952 году окончил Военно-морскую академию, получив степень бакалавра наук. Затем прошел обучение в школе по подготовке пилотов для аэрокосмических исследований на авиационной базе Эдуардс (штат Калифорния). Получил степень магистра наук по астронавтике в Технологическом институте ВВС на авиационной базе Райт-Паттерсон. Был летчиком-испытателем оружия на авиационной базе Кертленд (штат Нью-Мексико). В 1963 году зачислен в отряд астронавтов.

С 1970 года работал помощником директора по техническим вопросам пилотируемых космических полетов в научно-исследовательском Центре имени Ленгли. В 1972 году вышел в отставку в звании полковника ВВС США. В настоящее время является руководителем Восточного отделения фирмы «Маррион пауэр шавел» (Уильямсберг, штат Вайоминг).

Запуск состоялся 11 октября с помощью ракеты-носителя «Сатурн-1Б» и прошел успешно. Это был первый полет на «Аполлоне», и перед экипажем стояли сравнительно простые задачи.

После выхода на орбиту корабля астронавты стравили из второй ступени ракеты-носителя остатки топлива, с помощью вспомогательных двигателей совершили несколько поворотов системы «ступень — корабль», а затем отстыковали ступень от корабля. Придав импульс тяги кораблю, они отвели его от ступени на пятнадцать метров. После фотографирования ступени астронавты перевели корабль на другую орбиту.

На вторые сутки полета был осуществлен эксперимент по сближению с этой ступенью. Корабль подошел к ней на расстояние двадцать метров, и они в течение получаса совершали групповой полет. Затем были включены вспомогательные двигатели, и «Аполлон» перешел на другую орбиту.

13 октября начались различные эксперименты на борту корабля. Астронавты работали 16 часов и 8 часов отдыхали. При этом Ширра и Каннингем отдыхали одновременно, а Эйзел дежурил — его отдых начинался после того, как его товарищи приступали к работе.

Следующие сутки полета оказались довольно тревожными. Вскоре после первого телевизионного сеанса связи, передававшегося с помощью спутников в Европу, вышла из строя электрическая шина, которая обеспечивала питание переменным током. Каннингему удалось быстро выключить ее и тем самым предотвратить выход из строя преобразователя постоянного тока в переменный. Эта неполадка могла привести к серьезным затруднениям при торможении и спуске корабля на Землю, поскольку становилось невозможным регулировать направление тяги маршевого двигателя.

Руководители полета решили перевести корабль на более низкую орбиту. Сход с нее можно было обеспечить с помощью вспомогательных двигателей.

15 октября у экипажа появились симптомы простуды. 19 октября руководители полета заметили, что астронавты стали раздражительными, и предложили им увеличить продолжительность сна. Экипаж жаловался на плохое качество питьевой воды, обильно обработанной хлоркой. Иллюминаторы загрязнились, и проводить наблюдения стало трудно.

За время полета было проведено семь телевизионных передач с борта корабля. Некоторые из них астронавты превращали в «клоунады». Впоследствии им было приказано более серьезно вести себя перед телевизионной камерой.

На одиннадцатые сутки полета, 22 октября, корабль должен был вернуться на Землю. Астронавты обратились к Центру управления с просьбой разрешить им не надевать скафандры и шлемы. Они аргументировали это тем, что при заложенных из-за насморка дыхательных путях в результате резкого повышения давления может возникнуть острая боль в ушах и даже могут лопнуть барабанные перепонки, а шлемы и скафандры мешают зажать нос и создать противодействие на барабанные перепонки. После некоторых споров астронавты получили разрешение на спуск без шлемов, но в скафандрах.

В районе приводнения был легкий шторм, высота волн достигала метра, скорость ветра — десяти метров в секунду. Основные парашюты отделились не сразу и на волнах перевернули спускаемый аппарат днищем вверх. С помощью трех надувных баллонов отсек был возвращен в расчетное положение, связь с ним восстановилась. Вскоре астронавтов подобрал вертолет.

Телевизионный репортаж о поиске и спасении астронавтов передавался в реальном масштабе времени через спутник в США и Европу.

После гибели В.М.Комарова у советских космонавтов возник некоторый психологический барьер перед полетами в космос. Если корабль «Восток» на практике доказал свою высокую надежность и за все время эксплуатации не имел серьезных отказов, то первый же пилотируемый полет «Союза» закончился катастрофой. У многих появилась неуверенность в высокой надежности и безопасности корабля. Кто-то должен был сломать этот психологический барьер. Ю.А.Гагарин страстно и убежденно предлагал свою кандидатуру для следующего полета на «Союзе». Он усиленно изучал корабль, тренировался, был даже

назначен дублером В.М.Комарова. Весьма вероятно, что именно Юрий Алексеевич отправился бы в космос на «Союзе». Однако во время тренировочного полета на самолете Ю.А.Гагарин попал в катастрофу и погиб. Самолет упал недалеко от деревни Новоселове Киржачского района Владимирской области.

Анализ причин аварии не дал однозначного ответа. Компетентные комиссии одна за другой фиксировали, что нарушения летного режима летчиками допущено не было, самолет был полностью исправен. Несостоятельным оказалось предположение о диверсии. Кто-то высказал мысль, что авария была вызвана столкновением самолета с посторонним предметом — в этом районе часто запускались метеорологические шары. Военские подразделения прочесали всю местность в районе катастрофы, но остатков шара не обнаружили. Отпала и версия о столкновении с птицей. Позже, уже в начале 80-х годов, были проведены расчеты на ЭВМ. Некоторые ученые пришли к выводу, что летчики, летевшие в условиях низкой облачности, потеряли ориентацию и при развороте самолета вошли в пикирование. Они поняли свою ошибку лишь после выхода машины из облаков, но было уже поздно — скорость была велика, а высота мала, и вывести самолет из пикирования пилот просто не успел.

Ю.А.Гагарин входил в число тех немногих людей, которыми по праву гордится народ, и его гибель стала национальной трагедией, потрясшей весь мир.

Гибель американских астронавтов в авиакатастрофах, пожар на «Аполлоне», гибель В.М.Комарова, Ю.А.Гагарина явились серьезным напоминанием о том, что техника никогда не имеет стопроцентной надежности. Завоевание неба, космоса требует от людей исключительной собранности и мужества и всегда несет в себе угрозу их жизни.

Перед Государственной комиссией встал вопрос: кому доверить слетать первым после катастрофы «Союза-1»? Выбор остановился на Г.Т.Береговом. Он был старше своих товарищей по отряду космонавтов (ему было 47 лет), опытнее их. В годы Великой Отечественной войны он совершил 186 боевых вылетов и за свои ратные дела был удостоен звания Героя Советского Союза. До вступления в отряд космонавтов работал летчиком-испытателем, имел редкое в то время для космонавтов высшее образование. Словом, кандидатура во всех отношениях была подходящей.

Г.Т.Береговой стартовал 26 октября 1968 года на «Союзе-3». Задача полета состояла в том, чтобы сблизиться, а затем и состыковаться с беспилотным кораблем «Союз-2». Сближение прошло успешно, а вот стыковка никак не ладилась. Попытки следовали одна за другой, но неизменно кончались неудачей. Техника работала нормально. Причина неудач, вероятно, была в отсутствии у космонавта твердых навыков пилотирования, когда операции выполняются почти механически. Возможно, сказывалась и чрезмерная психологическая нагрузка, ведь Г.Т.Береговой первый раз полетел в космос, а тут еще свежа память и о гибели В.М.Комарова, и о других потерях как в американском, так и в нашем отряде космонавтов.

Израсходовав запасы топлива, Г.Т.Береговой 30 октября приземлился в заданном районе нашей страны. Этот полет, тем не менее, имел большое значение, так как наглядно показал надежность корабля «Союз», снял психологический барьер у наших космонавтов и, следовательно, открыл дорогу в космос.

Успешно продолжались полеты технологического аппарата «Л-1». 10 ноября был запущен «Зонд-6», облетевший Луну и благополучно приземлившийся на территории СССР. Однако этот корабль был еще недостаточно отработан, чтобы с его помощью осуществить пилотируемый облет Луны.

Эту задачу решили американские астронавты Фрэнк Борман (командир), Джеймс Ловелл и Уильям Андерс, 21 декабря 1968 года стартовавшие на корабле «Аполлон-8». Он состоял только из основного блока и был запущен с помощью ракеты-носителя «Сатурн-5».

Уильям Андерс родился в 1933 году в Гонконге. В 1955 году окончил Военно-морскую академию США, получив степень бакалавра наук. По окончании Технологического института ВВС США (Райт-Паттерсон, штат Огайо) ему была присвоена степень магистра наук (1962 год). Работал инженером в области ядерной физики и летчиком-инструктором в Лаборатории вооружений на авиационной базе в Кертленде (штат Нью-Мексико). В отряд астронавтов зачислен в 1963 году.

В 1969 — 1973 годах был исполнительным секретарем НАСА, затем специальным уполномоченным комиссии по атомной энергии. С 1974 года занимал должность председателя Регулятивной ядерной комиссии. В 1976 — 1977 годах был послом США в Норвегии.

В настоящее время — майор ВВС в отставке. Работает генеральным директором одной из фирм в Сан-Хосе (штат Калифорния).

После выхода корабля на орбиту специалисты, убедившись в исправности бортовых систем, дали разрешение на полет к Луне. Двигатель последней ступени ракеты-носителя сообщил нужное приращение скорости и перевел космический корабль на траекторию полета к Луне. Затем была подана команда на отделение ступени ракеты-носителя от корабля. Сфотографировав ступень, астронавты включили вспомогательные двигатели, чтобы увести от нее корабль. Но сделать это не удалось — она следовала за ним на расстоянии не более трехсот метров. Руководители полета сочли это опасным и приняли решение еще раз включить вспомогательные двигатели.

Через 19 часов после запуска Борман почувствовал тошноту и боль в области живота, а затем у него началось сильное расстройство желудка. Некоторое недомогание испытывали и другие члены экипажа.

Через 68 часов полета корабль приблизился к Луне, и астронавты получили разрешение перейти на селеноцентрическую орбиту. После включения маршевого двигателя корабль вышел на эллиптическую орбиту (с высотой периселения 113 километров и высотой апоселения 312 километров). Наклонение к плоскости лунного экватора составляло 12 градусов.

Астронавты фотографировали Луну, проводили навигационные эксперименты и, конечно, наблюдали. Практически сразу после выхода на селеноцентрическую орбиту они провели телевизионный сеанс и показали землянам Луну.

Сделав два витка в периселении, астронавты перевели корабль на круговую орбиту вокруг Луны высотой примерно 100 километров.

Полет был достаточно эмоциональным. Экипаж устал. На шестом витке Борман приказал прекратить все эксперименты и отдыхать.

На десятом витке опять был осуществлен переход с орбиты Луны на траекторию полета к Земле. На обратном пути к Земле астронавты много отдыхали, но нервное напряжение и утомление были столь велики, что Андерс даже заснул во время дежурства на 45 минут.

27 декабря после 147 часов космического полета спускаемый аппарат «Аполлона-8» приводнился в заданном районе. При падении в воду, как и в предыдущем случае, отсек

экипажа перевернулся днищем вверх. Однако все обошлось благополучно, и через полтора часа после приводнения астронавты оказались на борту авианосца «Йорктаун».

Полет принес богатую научно-техническую и медико-биологическую информацию.

Этим полетом закончился важный этап лунной программы. На очереди было решение следующей задачи — испытание лунной кабины на околоземной (геоцентрической) орбите.

Новый 1969 год начался двумя событиями. В январе в СССР стартовали в космос сразу два корабля: 14 января — «Союз-4», пилотируемый В.А.Шаталовым, а на следующий день — «Союз-5» с космонавтами Б.В.Волыновым, А.С.Елисеевым и Е.В.Хруновым на борту. После выхода на орбиту корабли сблизилась и состыковались. Затем Е.В.Хрунов и А.С.Елисеев через открытый космос перешли в кабину «Союза-4». Примерно после трех суток полета «Союз-4» благополучно спустился на Землю. Пришла очередь возвращаться и Б.В.Волынову. Однако судьба уготовила ему испытания. При спуске обнаружилось, что спускаемый отсек полностью не отделился от «Союза» и занял положение, при котором донная его часть, имевшая слабую теплозащиту, оказалась направленной вперед к набегающему потоку воздуха. Если бы это положение не удалось исправить, то аппарат сгорел бы вместе с космонавтом. Правда, операция разделения была хорошо задублирована, но Волынов не знал, что сработало, а что нет. Эти минуты для него были очень напряженными. К счастью, полное разделение отсеков все-таки произошло, и аппарат благополучно спустился на Землю. Задача, ради которой летал в космос В.М.Комаров, была выполнена.

Второе событие — менее приятное. 21 февраля была сделана попытка запустить нашу главную «лунную» ракету «Н-1». После старта у нее вышли из строя два двигателя первой ступени, но ракета продолжала свой полет. Затем возник пожар, приведший в конечном итоге к взрыву примерно через 80 секунд после старта.

Этот год стал победным для американской астронавтики.

3 марта 1969 года ракета-носитель «Сатурн-5» вывела на орбиту космический корабль «Аполлон-9». На его борту находились астронавты Джеймс Макдивитт (командир), Дейвид Скотт и Рассел Швейкарт.

Рассел Швейкарт родился в 1935 году. В 1956 -1963 годах служил летчиком ВВС США. Окончил Массачусетский технологический институт, получив степень бакалавра наук по авиационной технике. Позже ему была присвоена степень магистра наук по авиации и астронавтике. Работал в экспериментальной астрономической лаборатории Массачусетского технологического института, где занимался исследованием верхних слоев атмосферы. В отряд астронавтов зачислен в 1963 году.

С 1974 года работал в управленческом аппарате НАСА в Вашингтоне. С 1977 года является руководителем отдела по выводу на орбиту полезных грузов Управления по планированию и обобщению космических программ НАСА.

В первые трое суток полета несколько раз включался маршевый двигатель для корректировки орбиты, а также для испытания некоторых элементов корабля.

Через 46 часов после начала полета Швейкарт почувствовал недомогание — у него появилась рвота. Со столь острым следствием космического укачивания астронавты еще не сталкивались. Макдивитт обратился к медицинскому руководителю полета за консультацией и попросил пересмотреть график работ. Примерно через час самочувствие больного немного улучшилось, и он перешел через туннели-лазы из отсека экипажа в лунную кабину. На это ему

потребовалось 90 минут, хотя при наземных тренировках этот путь занимал всего 10 минут. Возможно, сказывалось недомогание. В лунной кабине у него начался второй приступ рвоты. Вскоре к Швейкарту «приплыл» Макдивитт. После необходимых регламентных работ и проверок они провели телевизионную передачу, а затем опробовали двигатель посадочной ступени. Обесточив бортовые системы лунной кабины, астронавты вернулись в отсек экипажа. Спустя три часа корабль был переведен на круговую орбиту высотой примерно 220 километров.

На третьи сутки полета все астронавты стали впрыскивать в нос состав против высыхания слизистой оболочки, происходящего в результате пребывания в чисто кислородной атмосфере.

На четвертые сутки экипажу предстояло проделать напряженную работу. По плану Швейкарт должен был перейти по туннелям-лазам в лунную кабину, затем через открытый космос вернуться в отсек экипажа и закончить свой путь вновь в лунной кабине. Однако в связи с плохим самочувствием Швейкарта командир корабля Макдивитт решил ограничиться лишь разгерметизацией лунной кабины и отсека экипажа, открытием люков и выходом Швейкарта на один дневной период (т.е. на время полета на освещенной части орбиты) в открытый космос на площадку перед люком. После согласования этого вопроса с руководителями полета Швейкарт и Макдивитт перешли по туннелям-лазам в лунную кабину, затем Швейкарт вышел на площадку и закрепил ноги в фиксаторах. Скотт, открыв люк отсека экипажа, по пояс высунулся в космос и сфотографировал Швейкарта.

Самый ответственный эксперимент был проведен на пятые сутки полета. Астронавты должны были совершить автономный полет в лунной кабине. Швейкарт и Макдивитт перешли в нее, а Скотт остался в отсеке экипажа. Кабину отстыковали от основного блока и с помощью вспомогательных двигателей отвели на расстояние примерно пять километров. Затем включили двигатель посадочной ступени лунной кабины и изменили ее орбиту, отойдя от основного блока примерно на 90 километров. После испытания бортовых систем Макдивитт вновь включил двигатель посадочной ступени и перевел кабину на орбиту, близкую к круговой. Наступил решающий момент эксперимента. Астронавты отстыковали от лунной кабины взлетную ступень и перевели ее сначала на другую орбиту с помощью двигателей системы ориентации, включив основной двигатель ступени, затем перешли на более низкую орбиту, чем орбита основного блока. После этого были проведены маневры по сближению взлетной ступени и основного блока, а также их стыковка. Астронавты перенесли на взлетную ступень «мусор», ставшие ненужными предметы из основного блока, а затем «бросили» эту ступень в космосе. По существу в этот день астронавты отрабатывали технику взлета взлетной ступени с посадочного отсека лунной кабины, сближение взлетной ступени с основным блоком, стыковку с ним, расстыковку и сброс взлетной ступени.

Последние пять суток полета астронавты испытывали бортовые системы, фотографировали, наблюдали наземные ориентиры, проводили эксперименты по связи.

Через 241 час после начала полета отсек экипажа благополучно приводнился в заданном районе. Спуск отсека на парашюте демонстрировался по цветному телевидению.

Полет корабля «Аполлон-9» был важным этапом на пути отработки лунной программы. Астронавты представили специалистам список 150 неполадок и отклонений от расчетных режимов в работе бортовых систем. Особенно их раздражало неоднократное включение световых и звуковых аварийных сигналов на пульте управления в кабине, хотя фактически никаких аварий не возникало. В питьевой воде были пузырьки газа, которые могли вызвать некоторые желудочные осложнения. По-прежнему, хотя и в меньшей степени, чем в предыдущих полетах, наблюдалось загрязнение иллюминаторов. Все эти неполадки были

мелкими, обычными при испытательных полетах и не требовали серьезных изменений в конструкции корабля и его бортовых системах.

Итак, «Аполлон-8» был выведен на селеноцентрическую орбиту, но не имел лунной кабины. Она входила в состав корабля «Аполлон-9», который, однако, не был выведен на селеноцентрическую орбиту. Логика требовала запустить на орбиту Луны корабль с лунной кабиной. Эта задача и была возложена на «Аполлон-10».

За три недели до запуска из бака первой ступени «Сатурна-5» в результате ошибки операторов вытекло почти 20 тысяч литров горючего. Неполадка была быстро устранена, «Аполлон-10» стартовал 18 мая 1969 года. Его командиром был Томас Стаффорд, в состав экипажа входили Джон Янг и Юджин Сернан.

При работе последней ступени ракеты-носителя наблюдалась сильная вибрация. Неприятности начались сразу же, как только корабль взял курс к Луне. При наполнении туннелей-лазов кислородом струя газа под давлением отслоила часть облицовки стекловаты, которой были покрыты их стенки. Частицы стекловаты попали в кабину астронавтов. Они проникали в дыхательные пути, вызывая кашель, чихание, забивались под комбинезоны.

На расстоянии 165 километров от поверхности Луны был включен маршевый двигатель, обеспечивший перевод корабля на эллиптическую селеноцентрическую орбиту (с высотой периселения 109 километров и высотой апоселения 313 километров). В момент включения двигателя астронавты испытывали сильное нервное напряжение. У Стаффорда пульс бился с частотой 120 - 130 ударов в минуту. Через четыре с половиной часа корабль был переведен на круговую орбиту. Ее высота составила чуть больше 108 километров. Сернан и Стаффорд перешли в лунную кабину, проверили бортовые системы и вернулись в отсек экипажа. Пришло время готовиться к расстыковке кабины с отсеком экипажа. Одна из операций этапа подготовки состояла в том, чтобы стравить давление в туннелях-лазах, поскольку в противном случае могло произойти разрушение конструкции под действием ударной волны. Однако оказалось, что клапан, предназначенный для этого, вышел из строя. Астронавтам пришлось стравливать давление через предварительно разгерметизированную кабину взлетной ступени. При этом давление в туннелях-лазах до конца не было сброшено, что повлекло за собой новую неприятность. Когда включили двигатели системы ориентации лунной кабины с целью их проверки, произошло смещение ее углового положения на три градуса относительно основного блока. Несмотря на то, что смещение было вдвое меньше допустимого, астронавты решили отказаться от дальнейшего испытания системы ориентации из опасения, что оно может увеличиться. Кроме того, пришлось отложить ввод данных из системы наведения основного блока в систему наведения (основную и аварийную) лунной кабины.

Расстыковка была произведена над невидимой стороной Луны, и два аппарата начали свой групповой полет на расстоянии примерно 10 километров друг от друга. Янг включил вспомогательные двигатели и увел основной блок от лунной кабины на орбиту высотой немного больше 100 километров.

Настало время для маневра лунной кабины. Стаффорд включил двигатель посадочной ступени и перевел аппарат на орбиту высотой примерно 14 километров над поверхностью Луны. Астронавты теперь двигались относительно Луны с достаточно низкой скоростью (1,65 километров в секунду). Они провели испытание радиолокатора, который должен был использоваться при посадке на Луну, наблюдали подходы к участку посадки и сам участок. Стаффорд сообщил на Землю, что площадь района, наиболее пригодного для посадки, составляет всего 25 — 30 процентов от площади выбранного участка. Он также высказал мнение, что посадка вполне возможна, если на посадочной ступени будет достаточный запас

топлива для горизонтального полета над Луной в поисках пригодного места. Съемка участка, выбранного астронавтами, не удалась, поскольку камера вышла из строя.

После этого астронавты включили двигатель посадочной ступени и перешли на орбиту с высотой периселения 22 километра и высотой аполонирования 359 километров. Вновь испытали радиолокатор, служивший для организации встречи на орбите с основным блоком и работавший вместе с радиолокационным приемопередатчиком основного блока.

После очередного прохода периселения астронавты отделили взлетную ступень от посадочной. Стаффорд включил вспомогательные двигатели взлетной ступени, чтобы увести ее от посадочной ступени. И тут произошло непредвиденное — взлетная ступень получила вращение и развернулась на 180 градусов по крену и на 233 градуса по тангажу. Потом, на Земле, специалисты найдут объяснение этому явлению — кто-то из астронавтов при проверке скоростного гироскопа по ошибке установил один из тумблеров в неправильное положение. Но это будет позже, а в момент случившегося частота пульса у Сернана достигла 129 ударов в минуту. Он несколько раз прокричал Стаффорду, чтобы тот перешел на аварийную систему наведения. Стаффорд и сам был не менее взволнован. Серьезные опасения внушали гироскопы основной системы наведения — они могли выйти из строя (встать на упоры). Собрав всю свою выдержку, Стаффорд с помощью ручной системы ориентации сумел стабилизировать взлетную ступень. Дальнейшие операции по сближению и стыковке взлетной ступени с основным блоком прошли удовлетворительно.

Астронавты перенесли на взлетную ступень все ненужные вещи, «мусор» из отсека экипажа, отстыковали ее от основного блока и оставили в космосе.

На обратном пути к Земле астронавты впервые за всю историю американской космонавтики побрились. Раньше специалисты опасались, что сбритые волосы разлетятся по кабине и попадут в глаза, дыхательные пути, проникнут в приборы. НАСА для решения этой проблемы даже заключила с одной из фирм контракт стоимостью в 10 тысяч долларов на разработку механической бритвы. Однако оказалось, что задача решается проще — при использовании безопасной бритвы крем для бритья связывает волосы и не дает им разлетаться. Теперь астронавты получили возможность следить за своей внешностью.

Во время полета экипаж провел плановые и даже внеплановые телевизионные передачи. Астронавты не смогли удержаться от своего рода «развлекательных программ». Например, Янг «стоял» вниз головой на ладони Стаффорда, который легко его подбрасывал. Через 192 часа после начала полета отсек экипажа благополучно приводнился в заданном районе.

В ходе предшествующих полетов шаг за шагом отработывался весь комплекс вопросов, связанных с посадкой на Луну. Полет «Аполлона-10» был заключительным этапом подготовительной работы. Следующий полет должен был стать решающим для американских специалистов в освоении Луны.

«Аполлон-10» спустился на Землю 25 мая, а через несколько дней, 4 июня, в СССР на полигоне «Байконур» вновь была сделана попытка запустить ракету-носитель «Н-1». Это был во всех отношениях неудачный пуск. Ракета взорвалась прямо на пусковом столе. Сила взрыва была велика, разрушения оказались значительными. Требовалось около двух лет, чтобы привести в порядок стартовую площадку.

«Орел» садится в Море Спокойствия

9 января 1969 года НАСА официально объявило о составе первого экипажа для полета на Луну. Счастливицами оказались Нейл Армстронг, назначенный командиром «Аполлона-11», Эдвин Олдрин и Майкл Коллинз.

Как много общего было у этих людей! Все 1930 года рождения, одинаковым, с точностью до дюйма, был их рост (у Армстронга и Коллинза — 177 сантиметров, у Олдрина — 175 сантиметров. Их вес — 75 килограммов). В отряд астронавтов вступили в 32 — 33 года — самый расцвет сил.

Армстронг и Олдрин — блондины с голубыми глазами, Коллинз — шатен. Армстронг и Олдрин воевали в Корее. Коллинза эта участь миновала, хотя он и проходил соответствующую подготовку перед отправкой в действующую часть. Армстронг и Коллинз имели степень бакалавра, Олдрин защитил диссертацию и стал доктором наук.

Все три астронавта, безусловно, были личностями, людьми, обладающими независимым мышлением.

Армстронг молчалив, сдержан, его даже с большой натяжкой нельзя назвать искусным оратором. Коллинз — полная ему противоположность: открыт, обаятелен; его речь, обильно украшенная шутками, льется легко и свободно. В каждом слове и жесте чувствуется светское воспитание. Олдрин в этом отношении находится где-то посередине. Он не так речист, как Коллинз, но и не так молчалив, как Армстронг.

В детстве маленькая сестричка Олдрина, не выговаривая слово «бразер», означающее по-английски «брат», называла его «баз», и эта кличка навсегда прилипла к Эдвину. Когда придет время, даже президент США так обратится к нему.

Командиром «Аполлона-11» Армстронг был выбран не случайно. Прежде чем вынести такое решение, руководители НАСА шаг за шагом проследили всю жизнь кандидатов на эту почетную должность. Армстронг удовлетворял самым высоким требованиям: воевал, летал на «ИКС-15», проявил находчивость и мужество при аварии на «Джемини-8». У всех еще была свежа в памяти авария экспериментальной летающей модели лунной кабины, когда только самообладание Армстронга спасло ему жизнь. Опасности словно преследовали его. В отряде астронавтов не было никого, кто столько раз оказывался в экстремальных ситуациях и с честью выходил из них. В этом смысле Армстронг был самым опытным. Даже его оклад был выше, чем у других членов экипажа, — 30 054 доллара в год против 18 623 долларов у Олдрина и 17 147 долларов у Коллинза.

Да, такому парню можно было доверить сокровище Америки — «Аполлон-11».

Экипаж прошел хорошую подготовку. На каждый час полета на Луну и обратно астронавты провели свыше пяти часов тренировок, не считая всевозможных теоретических занятий. Незаменим был здесь и их предшествующий опыт полетов на «Джемини».

Пятого июля почти весь день был посвящен встречам с журналистами, выступлениям по радио и телевидению. Дотошные американские журналисты устроили астронавтам своего рода допрос с пристрастием, но, увы, были разочарованы. Все вопросы наталкивались на стену технических терминов или до банальности правильных ответов.

Журналист (Армстронгу). Вы возьмете с собой на память камешек с Луны?

Армстронг. На этот счет мы не получали никаких указаний...

Журналист. Скажите, пожалуйста, исходя из вашего опыта, будут ли те два с половиной часа, которые вы проведете в космическом корабле перед стартом, самыми напряженными для вас, точно ожидание в приемной у дантиста?

Армстронг. Как раз этот этап нами очень хорошо отработан. Здесь для нас нет ничего нового...

И так на протяжении всей беседы. Вопросы выглядели интереснее ответов, в которых не было ни искорки эмоций, ни отражения внутренних ощущений и уж тем более вполне оправданных перед столь рискованным делом душевных переживаний. Астронавты, словно скафандром от космоса, отгородили от всех свой внутренний мир, строго следя за тем, чтобы кто-нибудь коварно не переступил его порог.

Журналист. Что вы станете делать, если обнаружите, что не сможете взлететь с Луны: начнете молиться, станете сочинять предсмертные послания близким или оставите на Луне лишь подробную информацию о случившемся?

Армстронг. Не стоит думать о неприятностях.

Олдрин. Я, скорее всего, потрачу оставшееся время на то, чтобы попытаться исправить взлетный двигатель.

Ничего сокровенного так и не удалось услышать журналистам в этих коротких, лаконичных ответах, никому не удалось узнать, что творилось в душах астронавтов в эти последние несколько дней перед запуском «Аполлона-11».

Стодесятиметровая ракета-носитель «Сатурн-5» стояла на стартовом столе, искусно освещаемая по ночам лучами прожекторов. Она была видна за много километров вокруг. Старт ее можно было наблюдать с расстояния 150 километров. В районы, прилегающие к космодрому, за несколько дней до старта стали стекаться сотни тысяч людей, желающих приобщиться к этому всемирно-историческому событию. В гостиницах миллионного округа Бревард мест не было. Их владельцы, делая свой маленький бизнес, взвинтили цены за койку до 20 — 30 долларов в сутки. Но люди все прибывали и прибывали. Пришлось спустить воду в бассейнах и на дне поставить кровати. Тысяча полицейских сбилась с ног, поддерживая порядок. Всю эту миллионную толпу с тремя тысячами автомобилей нужно было как-то разместить и накормить. Владельцы магазинов и баров работали всю ночь, распродавая все, что можно было съесть и выпить.

На одном из предполетных приемов Вернер фон Браун в ответ на вопрос, каково, по его мнению, значение полета на Луну, ответил: «Я думаю, что это событие равноценно по важности тому этапу эволюции жизни на Земле, когда она из воды выплеснулась на сушу».

И вот теперь вся Америка, весь мир хотели стать свидетелями этого выдающегося события. В Центре управления было аккредитовано около четырех тысяч журналистов. Американские телевизионные компании Си-Би-Эс, Эй-Би-Си, Эн-Би-Си потратили на рекламу полета по полтора миллиона долларов и теперь надеялись, что их передачи с космодрома будут смотреть миллионы людей во всем мире.

В СССР 13 июля была запущена «Луна-15». Ее полет доставил много неприятных минут американским специалистам и астронавтам. В США знали, что это очередная попытка советской стороны (после двух неудачных) доставить на Землю лунный грунт. Американские газеты «обсасывали» эту новую космическую дуэль, писали о кошмарных снах руководителей

НАСА, со страхом ожидавших, что на этот раз советский эксперимент принесет свои плоды и лунный грунт окажется в лабораториях исследователей.

Кроме того, вызывало опасение, что «Луна-15», совершая в поисках места посадки маневры около Луны, может столкнуться с лунной кабиной «Аполлона-11», хотя вероятность этого была ничтожно мала. Обеспокоенное руководство НАСА обратилось к советским специалистам с просьбой сообщить параметры траектории полета станции, но ответа не последовало. Сколько же вреда принесла нам эта пресловутая секретность! Какие военные, государственные или технологические тайны могли содержаться в информации о траектории полета нашего лунника? Почему нельзя было передать эту информацию американцам? Не передали... И сами создали предпосылки для дискредитации себя в глазах людей планеты, чем тотчас с удовольствием воспользовались западные журналисты. На страницах их газет и журналов появились новые штрихи к портрету нашей страны как «империи зла», ставящей под угрозу жизнь американских астронавтов, выполняющих и без того трудную общечеловеческую миссию.

И вот наступил долгожданный день 16 июля 1969 года. Была среда. Едва забрезжил рассвет, журналистов пригласили в здание Управления запусками пилотируемых космических кораблей... Их повели по каким-то запутанным узким коридорам через анфилады пустых комнат во внутренний двор, где в ожидании астронавтов стоял специальный автобус, охраняемый нарядом полиции. Ждать пришлось довольно долго, все уже стали уставать, когда на лестнице наконец появились фигуры астронавтов. Было около восьми часов по местному времени, солнце только выглянуло из-за горизонта, и в его косых лучах астронавты, одетые в белые скафандры, казались неземными существами, пришельцами с другой планеты. Толпа зашумела, задвигалась, защелкала затворами фотоаппаратов, зажужжала кинокамерами. Каждый хотел подойти поближе, занять более выгодную позицию. Армстронг, помахав рукой на прощанье, первым вошел в автобус. За ним, махнув несколько раз рукой, так, словно они отправлялись из Флориды в Техас, один за другим поднялись Олдрин и Коллинз.

Журналисты тоже разместились по автобусам, и караван тронулся в путь по забитой транспортом и людьми дороге. Потребовалось больше часа, чтобы преодолеть девять километров, отделявших здание Управления от стартовой позиции «Сатурна-5».

Лифт поднял астронавтов на стометровую высоту, ставшую для них первыми метрами на пути к Луне. Они расположились в креслах своего корабля.

Журналисты заняли свои места на отведенной для них трибуне, примерно в пяти километрах от стартовой площадки. На другой трибуне собрались почетные гости: вице-президент США Спиро Агню, бывший президент Линдон Джонсон, Барри Голдуотер, двести членов конгресса, принц Наполеон, прибывший из Парижа, основоположник немецкой космонавтики профессор Герман Оберт, четыреста министров других государств, военные атташе, высшие чины ВВС США, крупные бизнесмены и прочий люд, менее влиятельный и известный.

Из специальных громкоговорителей время от времени раздавался голос руководителя Управления по связям с общественностью, сообщавшего о ходе последних приготовлений к пуску. Многие журналисты не понимали технических терминов, которыми была сдобрена его речь. Да и слышно было плохо, и это рождало подспудную мысль: неужели люди, которые не в состоянии обеспечить хорошую радиосвязь, могут успешно запустить астронавтов на Луну. Ясное утро обещало солнечный день. Становилось жарко. У единственного автомата с прохладительными напитками выстроилась раздражающая очередь. На трибунах было как-то неуютно, не по-американски некомфортно.

В 9 часов 30 минут по местному времени (в 13 часов 30 минут по Гринвичу) наступило мгновение, которого так давно ждала вся Америка. На трибунах все затихли, напряглись, миллионы людей прикинули к экранам телевизоров. Из громкоговорителя раздалась команда «Пуск!», и тотчас с оглушительным ревом заработали двигатели «Сатурна». Еще мгновение... и ракета медленно, словно нехотя, оторвалась от стартового стола и, набирая скорость, устремилась ввысь. Все повскакивали со своих мест, закричали; репортеры, киношники, телевизионщики стремились увековечить на своих пленках эти волнующие минуты. Ракета быстро набирала высоту, и козырек трибуны, защищавший присутствующих от солнечных лучей, вскоре скрыл ее от их взглядов. Все кинулись с трибуны вниз, на площадку, чтобы еще раз посмотреть вслед улетающей красавице, которая быстро таяла в голубом июльском небе.

Экипаж «Аполлона-11» на участке выведения охватило волнение. Но пульс у Армстронга был 110, у Коллинза — 99 и у Олдрина — 88 ударов в минуту. Они чувствовали себя менее напряженно, чем при первых полетах на «Джемини». Тогда их пульс достигал соответственно 146, 125 и 110 ударов в минуту.

На высоте около семи километров ракета попала в зону ветра, который немного изменил траекторию полета, но тут же сложная автоматика ввела в действие двигатели, исправившие ошибку. В кабине это воспринималось как болтанка. Коллинз потом скажет, что их слишком сильно швыряло, подкидывало.

Через 11 минут 50 секунд после старта вторая ступень ракеты-носителя «Сатурн-5» с кораблем «Аполлон-11» на борту вышла на круговую орбиту высотой примерно 190 километров. Астронавты около двух часов проверяли бортовые системы, а затем начали экспериментальный сеанс телевизионной передачи для проверки камеры цветного телевидения. Сеанс пришлось прервать из-за неисправности наземной антенны.

2 часа 44 минуты 22 секунды по бортовому времени. Включен двигатель последней ступени ракеты-носителя, и корабль покинул орбиту Земли, взяв курс к Луне.

4 часа 30 минут. Корабль отделился от последней ступени ракеты-носителя. Экипаж мог немного расслабиться. Астронавты сняли скафандры, приняли пищу. Все системы корабля работали нормально.

Медленно вращаясь вокруг своей продольной оси, «Аполлон-11» летел со скоростью 10,8 километров в секунду. В его чреве за тонкой обшивкой среди приборов, двигателей, баков с топливом теснился маленький отсек для членов экипажа, в котором едва смогли разместиться три откидных кресла. Это потом, после окончания программы «Аполлон», в США создадут орбитальную станцию «Скайлэб», на которой каждому из трех астронавтов отведут отдельную комнату для сна, разместят кают-компанию, где экипаж будет отдыхать, играть в карты, читать книги и метать в цель оперенные стрелы. На борту станции будет даже маленькая банька. «Чего вам больше всего не хватает на станции?» — спросят журналисты у первого ее экипажа. И Вейц, не задумываясь, ответит: «Холодного пива и женского общества».

Экипаж «Аполлона» о таком «дворце» не мог даже и мечтать. Ему приходилось довольствоваться простой «коммуналкой». Не считая кратковременного выхода на Луну, астронавты должны были провести в своих креслах около двухсот часов.

26 часов 45 минут по бортовому времени. Астронавты включили маршевый двигатель корабля, обеспечивший прирост скорости на 6,3 метров в секунду. Эта коррекция орбиты была столь точной, что отпала необходимость еще в трех коррекциях, предусмотренных программой.

Экипаж «Аполлона-11» прекрасно переносил невесомость и, следовательно, на борьбу с укачиванием не нужно было тратить душевные и физические силы. Астронавты много времени уделяли наблюдениям Земли и космоса.

27 часов 14 минут. Олдрин. Хей, Джим (астронавт Джеймс Ловелл, находившийся в Хьюстоне на связи с «Аполлоном-11»), я работаю с монокуляром (телескопом) и вижу весь мир... Я могу видеть все острова в Средиземном море от больших до маленьких... Мы видим сеть дорог с движущимися по ним автомобилями...

28 часов 07 минут. Коллинз. Я вижу мир через мое окно... Это действительно кое-что...

Где найти краски и слова, чтобы описать красоты космоса! Космос постоянно поражает и удивляет. Даже опытный астронавт открывает в нем каждый раз что-то новое для себя. Много было полетов, много раз наблюдали астронавты звездное небо. Но однажды астронавты «Скайлэба», готовясь к выходу в открытый космос, открыли люк на полчаса раньше, когда станция еще находилась в тени Земли. Открыли и замерли от этой таинственной, а потому жутковатой красоты ночного неба, которое висело так низко, что, казалось, подними вверх руки, и наберешь, полную пригоршню теплых, золотистых звезд.

28 часов 40 минут. Оператор Центра управления полетом поинтересовался:

— Эта музыка, которую я слышу у вас, доносится к вам с Земли?

— Нет, это Баз поет...

57 часов. Армстронг и Олдрин, надев скафандры, открыли люки и по туннелям-лазам перешли в лунную кабину, где необходимо было провести проверку бортовых систем. Одновременно проводился телевизионный сеанс связи, занявший более полутора часов. В Хьюстоне тысячи журналистов ловили каждое слово из космоса.

Примерно в это время астронавт Фрэнк Борман, побывавший в Москве после своего полета на «Аполлоне-8», решил воспользоваться личными связями и попытался узнать о траектории полета «Луны-15». Он позвонил из Хьюстона президенту АН СССР академику М.В.Келдышу и изложил свою просьбу. Но даже М.В.Келдыш ничего не мог ответить по существу. Он попытался успокоить американских специалистов, сообщив им, что траектории «Луны-15» и «Аполлона-11» не пересекаются. Этот ответ не мог в полной мере удовлетворить американцев.

После окончания запланированной работы у экипажа наступило время отдыха. Астронавты поспали девять часов и, проснувшись, доложили на Землю о готовности продолжить работу. Примерно на это время была намечена последняя из четырех коррекций траектории полета. Но в Центре управления решили, что в ней нет необходимости, и предложили экипажу продолжить отдых.

70 часов 59 минут. Астронавтов разбудили. Пора было приступать к работе. Они позавтракали. Впереди их ожидали довольно напряженные минуты, и на Земле решили подбодрить экипаж.

72 часа 30 минут. На связь вышел Хьюстон: «Вам, может быть, интересно узнать прогноз астролога Хьюстона Руби Грэхэм. Она сказала, что все знаки благоприятны для вашего путешествия к Луне, что Нейл — ученый, Майкл — проникательный, а Баз может решать запутанные проблемы. Она также сказала, что Нейл видит мир в розовом цвете, он всегда готов помочь нуждающемуся или находящемуся в беде... Баз очень общительный и не может

выносить одиночества, что сочетается у него с великолепными критическими способностями. Так как она не знает, когда родился Майкл, она решила, что он имеет либо такие же качества, как Нейл, или он очень своеобразный и может казаться эксцентричным тем, кто лишен воображения».

Так просто и ненавязчиво на Земле старались поднять настроение астронавтов.

Аппарат приблизился к Луне, начинались операции по переводу его на селеноцентрическую орбиту.

75 часов 41 минута 23 секунды. Наземные станции потеряли радиосигналы от «Аполлона-11». Это означало, что корабль зашел за Луну. Через несколько минут был включен маршевый двигатель, обеспечивший торможение аппарата.

76 часов 15 минут 29 секунд. Связь восстановилась. Армстронг доложил Центру управления о том, что коррекция траектории полета прошла успешно и «Аполлон-11» стал спутником Луны. Он также поделился своими впечатлениями от лунной поверхности. Армстронг, в частности, сказал, что ее изображения, доставленные «Аполлоном-8» и «Аполлоном-9», очень похожи на то, что он видит, но в то же время отличаются так же, как трансляция футбольного матча по телевидению от непосредственного его наблюдения. Он увидел на Луне серию кратеров с каменными глыбами в середине.

76 часов 56 минут. Олдрин сообщил в Хьюстон, что корабль вошел в тень Луны. Его восхитил закат Солнца: «Я могу видеть корону в том месте, где село Солнце». После выхода аппарата из тени, астронавты провели телевизионный сеанс и показали Луну с расстояния примерно 150 — 160 километров. В поле зрения объектива оказался, в частности, кратер Мольтке.

80 часов 05 минут. При полете над обратной стороной Луны снова был включен маршевый двигатель, и корабль перешел на более низкую орбиту (с высотой периселения 100 километров и высотой аполселения — 122 километра). Армстронг и Олдрин «проплыли» по туннелям-лазам в лунный модуль для проведения необходимых проверок. Близился решающий момент экспедиции — спуск на поверхность Луны. Он должен был состояться на следующий земной день, т.е. 20 июня 1969 года.

В это время орбита «Луны-15» изменилась и, по мнению американских специалистов, была близка к орбите «Аполлона». Поскольку его лунная кабина вскоре должна была начать маневры по спуску на Луну, повышалась вероятность ее столкновения с нашим аппаратом, относительно дальнейших планов полета которого американцы по-прежнему ничего не знали.

93 часа 28 минут. Солнце не по-земному быстро вставало над той частью Луны, которую люди нарекли Морем Спокойствия и на которую Армстронг должен был вскоре посадить лунную кабину.

После завтрака астронавтов Хьюстон вышел на связь:

— В античной легенде говорится о том, что прекрасная китайская девочка по имени Чанго живет здесь (т.е. на Луне) четыре тысячи лет. Кажется, она была изгнана на Луну потому, что похитила пилюлю бессмертия у своего хозяина. Вы можете заметить и ее общество — большого китайского кролика, которого легко узнать, поскольку он всегда стоит на задних ногах в тени дерева корицы.

— Мы будем помнить об этой девочке, — ответил Коллинз.

Этот разговор был, по-видимому, рассчитан на психологическую поддержку астронавтов. Космонавтика — это область строгих, деловых отношений, но и здесь знают цену удачной шутке. Однажды на борт «Скайлэба» была подана такая команда о необходимости начать консервацию станции: «Переключите холодильник на «норму», выключите свет, предупредите всех соседей, что вы будете отсутствовать не меньше месяца, сообщите, чтобы вам не доставляли газеты и выпустите кошку».

95 часов 40 минут. Армстронг, одетый в скафандр (но без шлема и перчаток), открыл люк в туннель-лаз, через который Олдрин (еще без скафандра) перешел в лунную кабину. Он приступил к подготовке кабины для спуска на поверхность Луны. Вскоре к нему присоединился Армстронг. Закончив работу, Олдрин вернулся в отсек экипажа, надел скафандр и снова перешел в лунную кабину.

100 часов 39 минут. При полете за обратной стороной Луны произошла отстыковка лунной кабины и начался ее групповой полет с основным блоком. С этого момента в эфире появились два позывных: «Орел» — для лунной кабины и «Колумбия» — для пилотируемого Коллинзом основного блока. Позывные были выбраны не случайно, «Орел» — элемент символики герба США, а «Колумбия» — название ракеты в известном романе Жюль Верна, на которой его герои совершили полет на Луну. Кстати, они также стартовали из штата Флорида.

Коллинз решил подбодрить своих товарищей шуткой:

— Я думаю, что вам достался прекрасный летательный аппарат, «Орел», несмотря на тот факт, что вы летите на нем вниз головой.

— Это еще неизвестно, кто действительно летит вниз головой.

Коллинз осмотрел через иллюминатор лунную кабину, а затем, включив вспомогательные двигатели, отвел от нее основной блок.

101 час 35 минут. На тринадцатом витке вокруг Луны был включен двигатель посадочной ступени лунной кабины, и она снизилась до высоты 15 — 16 километров над поверхностью Луны (высота апоселения составляла 106 километров).

Все, что до сих пор делали члены экипажа «Аполлона-11», было отработано их предшественниками. Теперь перед Армстронгом и Олдрином стояла задача, которую до них никто не решал.

102 часа 33 минуты. Астронавты включили тормозной двигатель для спуска кабины на поверхность Луны. В это время расчеты показали, что аппарат перелетит заданную точку посадки. Это было, пожалуй, первым осложнением в полете.

Приближение к Луне происходило в соответствии с программой, введенной в бортовую ЦВМ. В этот чрезвычайно ответственный момент вдруг загорелся сигнал, свидетельствующий о неполадке в ее работе. Напряжение астронавтов достигло своего апогея. Сигнал нервировал, невольно приковывал к себе внимание. Оператор Центра управления полетом уверял экипаж, что этот сигнал обусловлен перегрузкой ЦВМ и на него не следует обращать внимания. Он убеждал не отказываться от посадки, смело взяв на себя ответственность за ее благополучный исход. Потом этому оператору за высокую квалификацию, смелость и правильно выбранное решение дадут специальную награду НАСА.

Чтобы уменьшить нагрузку на ЦВМ, ее перестали использовать для контроля состояния радиолокатора.

Армстронг еще на Земле решил, что на высоте примерно сто метров он перейдет на полуавтоматический режим спуска. Позже он объяснял это решение тем, что автоматика не знает, как выбирать посадочные площадки, и если не будет полностью погашена горизонтальная скорость, то лунная кабина может за что-нибудь зацепиться на Луне и опрокинуться. Однако автоматическая посадка вела кабину прямо в кратер с камнями диаметром до трех метров. Армстронг на миг задумался, не совершить ли посадку в этот кратер, ведь «ученые плясали бы от радости». Но затем, вспомнив правило летчиков-испытателей: если сомневаешься в возможности посадки, лучше всегда тянуть дальше, решил перейти на полуавтоматическое управление раньше намеченного времени и перелететь кратер.

Спуск происходил с помощью отклонявшегося в шарнирном подвесе двигателя посадочной ступени. Сколько раз он включался в предшествующих полетах! И тем не менее, в тот самый единственный момент, когда от его работы зависел исход дела, а быть может, и жизнь астронавтов, неожиданно выяснилось, что он не обеспечивает необходимую ориентацию, а также не дает необходимую точность изменения тяги. Пришлось использовать установленные на взлетной ступени лунной кабины двигателя системы ориентации, служившие лишь как запасное средство.

Руководители полета считали, что автоматическая посадка создаст благоприятные условия для наблюдения астронавтами ориентиров на поверхности Луны, выбранных при полете «Аполлона-10», позволит потом вручную скорректировать траекторию полета. Однако аварийные сигналы отвлекли внимание астронавтов, и они смогли заняться наблюдением, лишь когда до Луны осталось меньше километра. Было уже поздно искать заранее намеченное место посадки. Теперь многое зависело от хладнокровия и умения Армстронга.

Стремясь перелететь кратер, он уменьшил вертикальную скорость и увеличил горизонтальную скорость. Сначала он не менял направление полета, однако потом сделал маневр влево, чтобы не двигаться вдоль луча, образованного лунной породой, выброшенной из малого кратера. Армстронг наблюдал за местностью через иллюминатор, а Олдрин непрерывно сообщал ему показания приборов о скорости и высоте полета. При посадке от струи двигателя поднялось облако пыли высотой около 20 метров, затруднившее визуальные определения высоты, и особенно продольной и боковой скоростей полета. В соответствии с программой на высоте примерно один метр необходимо было выключить двигатель посадочной ступени. В противном случае, как считали специалисты, отраженная от грунта струя газов могла нагреть днище аппарата до неприемлемых величин. Они опасались также возможного взрыва двигателя, если он в рабочем состоянии коснется грунта, поскольку его конструкция допускала разрушение при посадке расширяющейся части (юбки) сопла.

Армстронг, находясь в состоянии сильного нервного напряжения (его пульс достиг 156 ударов в минуту), забыл выключить двигатель, но при этом никаких осложнений не возникло. Аппарат сел примерно в 350 метрах от кратера. Армстронг не сумел погасить до конца горизонтальную скорость, что привело к некоторому изгибу стоек шасси.

Итак, лунная кабина «Аполлона-11» прилунилась в районе Моря Спокойствия. Это историческое событие произошло 20 июля 1969 года в 20 часов 17 минут 42 секунды по Гринвичу, или в 102 часа 45 минут 42 секунды по бортовому времени.

Сразу же после прилунения Армстронг обратился к Земле:

— Хьюстон, говорит База Спокойствия. «Орел» сел.

Сколько радости принесло это известие. Ликовала вся Америка, а вместе с ней — и весь мир.

В заботах о посадке все забыли о Коллинзе, находившемся в основном блоке. Он стал вызывать на связь Хьюстон:

— Хьюстон, вы слышите «Колумбию»?

— Мы слышим тебя, «Колумбия». Он сел на Базе Спокойствия. «Орел» на Базе Спокойствия.

— Эх, я слышу такую вещь... фантастика...

Даже психологически подготовленному астронавту, участвовавшему в этом полете, совершившееся казалось невероятным.

После посадки астронавты около трех минут находились в полной готовности к аварийному старту с Луны. Армстронг стал объяснять Хьюстону, почему финальная фаза посадки оказалась более продолжительной, чем можно было предположить (нужно было перелететь через кратер), потом начал рассказывать о том, что он видит на Луне: «Мы можем рассмотреть детали того, что нас окружает. Это выглядит подобно коллекции очень разнообразных форм... Здесь можно найти различные булыжники. Цвета хорошенькие и сильно зависят от того, как на них смотреть». Он даже нашел в себе силы пошутить: «Здесь одна шестая как на аэроплане», намекая при этом на имитацию невесомости при полете самолета по специальной параболической траектории, когда можно на короткое время создать невесомость любой степени. В Хьюстоне оценили шутку:

— Все, находящиеся в комнате, улыбаются, а также улыбаются во всем мире.

— Двое из них здесь, — весело отозвался Армстронг, имея в виду себя и Олдрина.

— И не забудьте одного в основном блоке, — раздался в эфире голос Коллинза.

— Поддерживай орбитальную базу готовой для нас, — в тон ему сказал Армстронг.

Так протекали первые минуты пребывания астронавтов на Луне.

Поскольку все шло нормально и срочный старт с Луны не потребовался, астронавтам разрешили остаться на ней еще два часа. За это время основной блок должен был облететь Луну и оказаться над местом посадки лунной кабины. Если бы произошло что-нибудь неожиданное, Армстронг и Олдрин получали бы вторую возможность аварийного старта.

Армстронг продолжил свой репортаж: «За окном относительно ровная поверхность, покрытая довольно большим количеством кратеров радиусом от 5 до 50 футов (1,5 — 15 метров), и горные гряды высотой до 20 — 30 футов (6 — 9 метров), как я предполагаю, и буквально тысячи маленьких одно-двухфутовых кратеров вокруг нашего района. Мы видим в нескольких сотнях шагов перед нами угловатые глыбы со стороны, по-видимому, в два шага... В поле нашего зрения есть холм, как раз впереди по траектории нашего движения, трудно высчитать (расстояние), но, может быть, половина мили или миля (0,8 — 1,6 километров). Это был действительно грубый выбор места посадки... предельно грубый, место покрыто кратерами и большим числом скал размером, по-видимому, больше пяти или десяти шагов... цвет поверхности очень похож на тот, какой мы наблюдали с орбиты при этом же угле

Солнца (солнечных лучей) ...Он серый и очень чисто светло-серый, если смотреть в нулевой фазе (прямо противоположно направлению солнечных лучей), и совсем темно-серый, больше похожий на пепельно-серый, если смотреть под девяносто градусов к Солнцу. Некоторые камни на поверхности вблизи нас, разрушенные ракетным двигателем, снаружи светло-серые, но в тех местах, где они повреждены, выглядят темными, очень темно-серыми, и это похоже на страну базальтов».

С Земли передали, что в соответствии с расчетами «Орел» прилунился около лунного экватора на 23,46 градусов долготы, в четырех милях (6,5 километра) от намеченного места посадки. После двух часов пребывания на Луне экипаж получил разрешение отключить системы аварийного взлета.

Еще во время полета по лунной орбите астронавты попросили Центр управления пересмотреть график пребывания на Луне и отменить отдых, запланированный после посадки. Тогда решение этого вопроса отложили, но теперь он вновь встал перед специалистами. Поскольку астронавты были возбуждены, им вряд ли удалось бы заснуть, поэтому врачи согласились с предложением экипажа. Началась подготовка к выходу на поверхность Луны.

109 часов 07 минут 35 секунд. Открыли люк, и Армстронг начал свой выход. Это было довольно трудное дело. Скафандр ограничивал движения, кроме того, астронавт мог зацепиться ранцем системы жизнеобеспечения за край люка, поэтому действиями Армстронга руководил Олдрин: «Нейл, ты направляешься хорошо... Теперь твоя спина уперлась, подвинься вперед ко мне немного... О'кей, вниз... повернись влево... подвинь левую ногу вправо немного... ты делаешь хорошо, повернись налево. Ты уже на площадке».

Выход на площадку занял десять минут. Армстронг перевел дыхание и начал спуск по лестнице. Некоторое опасение вызвал последний шаг — нижняя ступень лестницы оказалась довольно высоко над поверхностью (1,1 метра) в результате того, что не был вовремя выключен посадочный двигатель. Однако астронавт сравнительно легко преодолел и эту трудность.

109 часов 24 минуты 20 секунд (примерно в 3 часа 56 минут по Гринвичу). Армстронг спустился на поверхность Луны. Это историческое событие произошло 21 июля 1969 года.

«Это небольшой шаг для человека, но огромный скачок для человечества», — произнес он свою первую на Луне фразу. Тут же стал делиться впечатлениями: «Поверхность красивая и пыльная. Я могу разрыхлить ее своей пяткой. Она прочно пристаёт красивыми слоями, подобно порошкообразному древесному углю, к подошве и сторонам моих ботинок. Я отступил только на небольшую долю дюйма, может быть, на одну восьмую дюйма, но я могу видеть следы моих ботинок и наступаю в чистые песчаные частички. Кажется, здесь не будет трудностей для передвижения, как мы предполагали. Это, возможно, даже легче, чем при имитации одной шестой на Земле. Тут в самом деле нет помех для ходьбы...»

Армстронг осмотрел лунную кабину и остался доволен ее состоянием. Затем Олдрин спустил ему на специальном подъемнике фотокамеру.

— Я пойду делать свои первые снимки здесь, — сказал Армстронг Хьюстону.

Но у руководителей полета были другие планы. Их больше интересовали образцы лунного грунта. Ведь если возникнет необходимость срочного взлета или даже просто возвращения астронавта с Луны в кабину аппарата, ему уже будет не до сбора образцов. Поэтому с Земли деликатно напомнили:

— Нейл, мы тебя видим отчетливо и ясно. Мы видим, что ты фотографируешь. Нейл, ты не забыл про аварийный комплект образцов?

Но Армстронг увлекся, напоминание не сработало.

— Я пойду собирать их сразу же, как только закончу свои снимки.

Если бы все это происходило на Земле, ему попросту приказали бы прекратить фотографирование и заняться образцами. Но на Луне... Астронавт и без того находился в большом напряжении, и любое давление на него могло привести к нервному срыву. Нужно было найти слова, соответствующие обстановке, и их нашли.

— Ты теперь идешь собирать образцы, Нейл? — спросили его, четко подчеркнув тем самым его главную задачу.

Армстронг был опытным человеком и хорошо знал все эти маленькие хитрости. Он понял, что ему приказывали.

— Да, — буркнул он в ответ, словно говоря: — Вот и на Луне не скроешься от этих командиров.

Нейл достал из кармана, расположенного на скафандре ниже колена левой ноги, телескопический прут с совком и приступил к работе. Он довольно легко заглублял совок на 15 — 20 сантиметров и мог погрузить его и еще глубже, но неуклюжий скафандр не позволял ему сильнее наклониться.

Сбор образцов сопровождался восхищенными возгласами обоих астронавтов.

— Отсюда это выглядит великолепно, Нейл.

— Это прекраснее всех найденных. Он подобен лучшему десерту Соединенных Штатов.

Армстронг комментировал каждое свое действие, каждое впечатление.

— Они (камни) различны, но прелестны.

Он отметил, что камни имеют «пузырьки», подобные газовым пузырькам горячей лавы на Земле, и похожи на пемзу.

Закончив собирать образцы, Армстронг открепил совок от ручки и выбросил ее.

— Тут действительно можно бросить вещь далеко, — сказал он Олдрину. — Что, карман открыт, Баз?

Олдрин, наблюдавший из лунной кабины за действиями товарища, начал координировать движения руки Армстронга, пытавшегося положить образцы в карман скафандра.

Наконец пришла очередь Олдрина спуститься на поверхность Луны. Теперь Армстронг помогал ему советами.

109 часов 42 минуты 49 секунд. Олдрин ступил на Луну. Первые его слова на поверхности:

— Прекрасно, чудесно.

— Нет ничего подобного. Величественное зрелище, — подтвердил Армстронг.

Армстронг с помощью телевизионной камеры несколько минут снимал место посадки и лунный горизонт. Затем он заменил широкоугольный объектив камеры на обычный и установил ее на штатив метрах примерно в пятнадцати от лунной кабины.

— О'кей, Хьюстон, скажите, если вы получите новую картинку.

— Нейл, это Хьюстон, все нормально, мы получаем новую картинку... все системы лунной кабины в норме.

Наступило время для важной операции. На экранах телевизоров на Земле появилось изображение обоих астронавтов на фоне лунной кабины: Армстронг счищал с корпуса кабины серебряную фольгу, под которой оказалась пластинка.

Армстронг прокомментировал: «Для тех, кто не читал пластинку (надписи на ней), мы прочитаем ее. Она размещается впереди посадочного шасси на этом лунном модуле. Впервые, здесь изображены два полушария, на каждом из которых показана одна из двух полусфер Земли. Под этим (изображением) сказано: «Здесь люди с планеты Земля впервые ступили на Луну, июль 1969 от рождества Христова. Мы пришли с миром от всего человечества». Здесь имеются также подписи членов экипажа («Аполлона-11») и президента Соединенных Штатов».

Закончив свои пояснения, Армстронг стал показывать различные виды лунной поверхности. Олдрин приступил к установке прибора для исследования солнечного ветра, который представлял собой трубку, свернутую из тонкой металлической фольги. Олдрин развернул ее и с помощью двух прикрепленных к ее краям металлических колышков установил на поверхности.

В это время основной блок с Коллинзом на борту появился над местом посадки. Коллинз стал живо интересоваться ходом событий. С Земли ему посочувствовали, он оказался единственным человеком, не имеющим телевизора. Коллинз ответил, что не обращает на это внимания.

Астронавты на Луне в это время устанавливали флаг США (НАСА хотело установить флаг ООН, но Конгресс настоял на флаге США).

С Земли сообщили Коллинзу:

— Кажется да, они установили флаг, и ты можешь видеть звезды и полосы (флага) на лунной поверхности.

— Прекрасно, прекрасно, — радостно воскликнул Коллинз.

Олдрин попробовал различные способы передвижения по Луне и отметил, что, для того чтобы почувствовать уверенность в движениях или, как он сказал, почувствовать, что «ваши ноги ниже вас», достаточно двух, трех или, быть может, четырех шагов. Он попытался передвигаться прыжками, подобно кенгуру, но нашел этот способ малоэффективным и утомительным.

Армстронг подтвердил это.

Ранцы систем жизнеобеспечения, расположенные на спине, сместили положение центра тяжести тела астронавтов, и для поддержания равновесия им пришлось немного согнуть ноги и наклониться вперед. Какой-то остряк на Земле назвал эту стойку «позой усталой обезьяны».

Их занятие прервал голос оператора:

— База Спокойствия, можем мы получить вас обоих перед камерой на минуту, пожалуйста.

Армстронг не понял.

— Мы будем рады увидеть вас обоих в поле зрения камеры на минуту. Нейл, Баз, президент Соединенных Штатов сейчас в своем кабинете и хочет сказать вам несколько слов.

— Что может быть почетнее, — ответил Армстронг.

После этого астронавты услышали голос президента.

Никсон. Нейл и Баз, я разговариваю с вами по телефону из Овальной комнаты Белого дома, и это определенно наиболее исторический телефонный разговор из всех когда-либо состоявшихся. Я не нахожу слов, чтобы сказать вам, как мы все гордимся вами. Для всей Америки и для людей всего мира — я уверен, они тоже едины с Америкой в понимании того, что это есть подвиг — это момент величайшей гордости. Потому что все, что вы сделали — небеса стали частью человечества, как вы сказали нам из Моря Спокойствия, — воодушевляет нас удвоить наши усилия для того, чтобы принести мир и спокойствие Земле. Все люди на Земле едины в этот неопределимый момент во всей истории человека. Они гордятся тем, что вы сделали, и молятся о том, чтобы вы благополучно вернулись на Землю..

Армстронг. Благодарю вас, мистер президент. Это большая честь и привилегия для нас быть здесь представителями не только Соединенных Штатов, но и людей всех наций мира с их интересами, тревогами и с мечтой о будущем. Эта честь для нас иметь возможность участвовать здесь сегодня.

Никсон. Благодарю вас и надеюсь на встречу на «Хорнете» (на авианосце поиска и спасения экипажа — Г.С.) в четверг .

Армстронг. Благодарим вас.

Олдрин. Я очень надеюсь на встречу, сэр.

Астронавты отдали честь. Связь с Белым домом прекратилась.

После окончания беседы астронавты вернулись к своим делам. Полного спокойствия они, конечно, не испытывали, но в целом чувствовали себя хорошо.

Армстронг вновь стал собирать образцы пород и складывать их в специальный контейнер. Олдрин фотографировал. Они установили на Луне сейсмограф, а затем начали готовиться к возвращению в лунную кабину. Первым в нее вошел Олдрин. У Армстронга еще оставались дела на поверхности. Он погрузил на подъемник контейнер с образцами породы, экспериментальную установку для изучения солнечного ветра и телекамеру и только после этого поднялся в кабину. Астронавты выбросили ставшие ненужными вещи, закрыли люки, наддули кабину кислородом и, наконец, сняли перчатки и шлемы.

Армстронг провел на Луне 2 часа 37 минут, Олдрин — на 20 минут меньше. Когда Армстронг протаскивал в люк коробку с образцами, его пульс увеличился до 160 ударов в минуту.

114 часов 30 минут. Астронавты пообедали, затем Армстронг устроился на ночлег в гамаке, подвешенном над крышкой двигателя, а Олдрин свернулся клубком прямо на полу. Спали они плохо, возможно, от неудобств, но скорее всего из-за пережитого волнения — ведь на их долю выпало серьезное испытание. После семичасового отдыха они приняли пищу и начали готовиться к взлету.

Пока лунная кабина находилась на Луне, Коллинз из основного блока несколько раз пытался с помощью секстанта определить ее координаты. Однако сделать это ему не удалось, а значит, на Земле невозможно было рассчитать траекторию ее полета. Поэтому все траекторные проблемы решались с помощью бортового радиолокатора, который начинал работать в режиме поиска и сопровождения основного блока еще до старта кабины с Луны.

124 часа 22 минуты. Взлетная ступень стартовала с Луны (в этот день, 22 июля, были включены тормозные двигатели станции «Луна-15», и она, сойдя с орбиты, упала на поверхность Луны). Сближение и стыковка с основным блоком прошли в целом успешно.

135 часов 22 минуты. «Аполлон-11» взял курс к Земле. В процессе полета были проведены два последних сеанса цветного телевидения, столь же строгих и лаконичных, как и все предыдущие.

Когда корабль приблизился к Земле, оказалось, что в запланированном районе посадки разразилась гроза. Срочно был выбран новый район. Для того чтобы направить в него спускаемый аппарат, была принята программа управляемого спуска с помощью аэродинамического качества.

195 часов 18 минут 21 секунда. 24 июля 1969 года. Спускаемый отсек «Аполлона-11» благополучно приводнился примерно в 20 километрах от встречавшего его авианосца «Хорнет». Как обычно, отсек на воде перевернулся днищем вверх. Астронавты быстро наполнили газом надувные баллоны, и он занял штатное положение. С вертолета были сброшены три водолаза в легких костюмах, которые подвели под отсек понтоны и приготовили две надувные лодки. Примерно через полчаса после приводнения экипаж перешел в эти лодки. Один из водолазов обработал скафандры астронавтов специальным дезинфицирующим раствором. После этого их подняли на вертолет и доставили на палубу авианосца. Экипаж вертолета был в кислородных масках. На авианосце астронавтов разместили в специальном карантинном отсеке, где их ожидал врач и технический специалист. Участок палубы, по которому прошли астронавты, был тщательно продезинфицирован. Такие меры предосторожности были не лишними — на Луне могли оказаться неизвестные микроорганизмы, вызывающие страшные заболевания. После полета астронавтов ожидал 21-суточный карантин. На авианосце их встречали президент США Р.Никсон, директор НАСА Т.Пэйн, астронавт Ф.Борман и другие официальные лица. Президент обратился к экипажу «Аполлона-11» с краткой приветственной речью.

После окончания карантина астронавтам была предоставлена возможность провести сутки с семьями, а затем, с 13 августа, началась серия торжественных встреч в крупнейших городах США (Нью-Йорке, Чикаго, Лос-Анджелесе). 16 сентября состоялся прием в Конгрессе США. В этот день была утверждена новая правительственная награда — Почетная медаль Конгресса за освоение космоса. Все члены лунной экспедиции стали первыми ее обладателями.

Правительство США организовало для астронавтов и их семей кругосветное путешествие. Замелькали города и страны, сотни встреч, банкетов. На груди прибавлялись все новые ордена и медали. «Нас преподносили как идеальных, настоящих американцев», - с грустью писал в своей книге «Возвращение на Землю» Олдрин. Груз славы — тяжелый груз. Порой он давил на астронавтов сильнее космических перегрузок. «Я предпочел бы снова лететь к Луне, чем исполнять роль знаменитости», — признавался Олдрин. Их психика с трудом выдерживала назойливое внимание окружающих. В ход пошли таблетки успокоительного. В один из дней Олдрин понял, что стал больным человеком. Он обратился к врачам за психиатрической помощью. Лечение окончилось благополучно, но о летной работе он теперь не мог даже и мечтать. Коллинз в своих воспоминаниях писал, что «...Баз был отброшен от «Аполлона», как рыба-лоцман от акулы, и начал плавать вокруг в безнадежных поисках чего-то другого, такого же стремительного и опасного, чем он хотел бы заняться».

Некоторое время Олдрин рекламировал по телевидению автомобиль «Фольксваген», а затем стал президентом одной из фирм в Лос-Анджелесе.

Коллинз только после полета оценил преимущество положения человека, побывавшего около Луны, но так и не ступившего на нее. На него меньше, чем на других, давил груз славы. Если бы он захотел, то легко смог бы стать командиром следующей лунной экспедиции. Но ему это было не нужно. В своей книге Коллинз писал, что не испытывал необходимости возвращаться в «команду» Доналда Слейтона и готовиться к новой экспедиции. Он не хотел тратить еще два-три года на изнурительные тренировки, не хотел проводить одинокие ночи в гостиничных комнатах, предпочитая неразлучно жить со своей семьей.

Все годы, проведенные в отряде астронавтов, Коллинз и его жена мечтали покинуть опустыленный Хьюстон. Их манил Вашингтон. В принципе после полета они могли поменять местожительство, но весь вопрос упирался в поиск хорошей работы на новом месте. Еще в середине сентября один из руководителей НАСА Том Пэйн передал Коллинзу предложение Государственного секретаря США Уильяма Роджерса стать его помощником по связям с общественностью. Коллинз тогда не дал окончательного ответа. Потом тридцать восемь дней он вместе с женой ездил по миру, посетив двадцать пять стран, столько же городов и гостиниц. («Так приятно было в вашем прелестном городе», — говорил обычно Коллинз, прощаясь с его жителями, осторожно опуская название этого города, поскольку далеко не всегда был уверен, что знает его.)

После этого путешествия астронавтов принял президент Никсон и члены его кабинета. Коллинз встретился здесь и с Роджерсом, который теперь уже лично повторил ему свое предложение. Коллинз дал согласие. Очень скоро, однако, он понял, что эта работа не для него, и при первом же удобном случае перешел на должность министра коммунального хозяйства. Но и это дело не пришлось ему по душе. Примерно через год он стал директором Национального музея США авиации и космонавтики при Смитсоновском институте. Здесь он опять оказался среди самолетов, ракет и космических аппаратов. Это было близко и понятно ему. Работал он с большим удовольствием. В 1978 году он стал ученым секретарем этого же института.

Нейл Армстронг после полета попытался работать в НАСА. Ему предоставили довольно высокую должность заместителя начальника Управления по аэронавтике. Однако чрезмерное внимание окружающих стало для него невыносимым. В 1971 году он ушел из НАСА и уехал в город Цинциннати, расположенный в штате Огайо. Здесь он поступил в университет и, окончив его, получил звание профессора. В последующие годы читал лекции по аэродинамике и летным испытаниям, занимался биотехнологией. Он ведет уединенный образ жизни, не любит встречаться с журналистами. Живет вместе с семьей на своей ферме в сорока

километрах от города. Любит вылазки на природу, в глушь и тишь, рыбачит, плавает, слушает спокойную музыку.

Полет «Аполлона-11» явился наиболее яркой страницей в истории американской космонавтики. Но впереди были новые экспедиции, новые победы и поражения.

8 августа 1969 года в СССР вновь был запущен к Луне технологический вариант корабля «Зонд-7», предназначенного для пилотируемого облета Луны. Он успешно выполнил свои задачи и приземлился на территории страны, южнее Кустаная. Появилась надежда повторить полет «Аполлона-8». Нетрудно понять, что после успеха американских астронавтов такой полет терял свою привлекательность. Приоритет в этом эксперименте оказался у американцев.

В октябре стартовало сразу три корабля «Союз». На «Союзе-6» отправились в космос Г.С.Шонин, В.Н.Кубасов; на «Союзе-7» — А.В.Филипченко, В.Н.Волков и В.В.Горбатко; на «Союзе-8» — В.А.Шаталов и А.С.Елисеев. Корабли совершили групповой полет. Космонавты провели научные и технические эксперименты, в частности по сварке в вакууме. Корабль в целом был отработан и позволял решать достаточно сложные задачи. Появилась реальная предпосылка для начала индустриализации космоса.

Американцы, между тем, продолжали штурм Луны.

Драма в космосе

Пока американский народ чествовал своих героев, на мысе Кеннеди велась напряженная подготовка ко второму полету на Луну. Астронавты Чарлз Конрад (командир), Ричард Гордон и Алан Бин проводили последние тренировки.

Алан Бин родился в 1932 году. Служил летчиком в ВМС США. В 1955 году окончил Техасский университет, получив степень бакалавра наук по авиационной технике. Затем служил на военно-морской авиационной базе в Джэксонвилле (штат Флорида). Учился в военно-морской школе летчиков-испытателей в Патаксент-Ривер (штат Мэриленд). Был слушателем школы авиационной безопасности при Калифорнийском университете. В отряд астронавтов принят в 1963 году.

Вышел в отставку в звании капитана 1-го ранга ВМС. Обладатель 11 мировых рекордов в области космических полетов.

Предстартовая подготовка протекала в целом нормально. Правда, 12 ноября на «Аполлоне-12» была обнаружена течь в бачке с жидким водородом для водородно-кислородных топливных элементов, снабжавших корабль электроэнергией. Неисправность устранили довольно быстро, заменив бачок другим, снятым с «Аполлона-13».

Старт был назначен на 14 ноября 1969 года. В этот день в Центре управления полетом находились президент Никсон и другие официальные лица. Собралось много журналистов. Около 300 тысяч зрителей пришли посмотреть на пуск ракеты.

Перед стартом погода ухудшилась, появились грозовые тучи, пошел дождь. Руководители полета были озадачены. Существовавшие инструкции не запрещали запуск ракеты в таких метеорологических условиях, но и не разрешали его — подобного прецедента попросту не было. И здесь крупные инженеры и ученые, привыкшие решать вопросы исходя лишь из

существа дела, заняли чисто чиновничью позицию. Вместо того чтобы проанализировать ситуацию и выяснить, чем чреват для экипажа полет через грозовые облака, они рассудили таким образом. Одна из задач полета состояла в том, чтобы отыскать на Луне спустившийся на нее ранее аппарат «Сервейер» и снять с него некоторые элементы, необходимые для их исследований на Земле. Если запуск отложить, то в следующее окно, 16 ноября, «Аполлон-12» не попадет в нужный район Луны и от всех исследований придется отказаться. Если же запуск осуществить в очередное окно, 14 декабря, то «Аполлон-12» прилунится рядом с «Сервейером», но при этом персоналу, обслуживающему полет, придется работать на Рождественские праздники. Последнее обстоятельство оказалось решающим для руководителей полета. Запуск решили не откладывать.

По-видимому, после удачных полетов «Аполлонов» у руководителей программы появилась некоторая доля самоуверенности и легкомыслия. Однако расплата за беспечность наступила довольно быстро. Через 36,5 секунд полета в кабине возник электрический разряд, вызвавший отключение топливных элементов и ряд других мелких неполадок. На 52-й секунде полета вновь произошел разряд. Астронавты увидели яркую вспышку, после которой на пульте загорелось множество аварийных сигналов. Можно представить себе их ощущения в этот момент. Пульс астронавтов подскочил до 130 — 140 ударов в минуту. Но даже в такой сложной ситуации они не потеряли самообладания. Грозовой разряд отключил топливные элементы, вывел из строя гироскопы инерциальной системы наведения и навигации корабля (они встали на упоры). Конрад срочно включил аварийную систему, получавшую питание от химических батарей. Началась борьба за спасение корабля. Бин через некоторое время попробовал включить топливные элементы, и они, к радости экипажа, заработали. Благодаря усилиям астронавтов через 270 секунд полета были введены в строй все остальные системы. А ведь это происходило на участке выведения корабля, когда астронавты и без того испытывали нервное напряжение и большие перегрузки. Основная система наведения и навигации начала работать только на 32-й минуте полета, когда в тени Земли экипаж с помощью астронавигационных приборов провел наблюдения звезд и выставил гироплатформу. К счастью, разряды не повредили систему управления ракеты-носителя, в противном случае пришлось бы прибегнуть к услугам аварийной системы спасения.

Дальнейший полет «Аполлона-12» к Луне проходил без особых происшествий. Бин испытывал неприятные ощущения — слизистая оболочка носа пересыхала в чисто кислородной атмосфере. Но это явление было не новым, и с ним приходилось мириться. У Конрада от пасты, которой к телу были приклеены биотелеметрические датчики, началась аллергия. Он оторвал один из них, но раздражение кожи усилилось. Приходилось терпеть.

Посадку на Луну осуществлял Конрад. Когда кабина снизилась до высоты примерно 100 метров, вдруг с Луны от струи двигателя поднялось большое облако пыли. Это было неожиданным — экипаж «Аполлона-11» с таким явлением не сталкивался.

Впрочем, вопрос о лунной пыли имел довольно большую историю. Еще в конце 50-х — начале 60-х годов, когда на повестку дня встала проблема создания космических автоматов для посадки на Луну, специалисты разных стран задумались о том, каков характер лунного грунта. Академик Б.В.Раушенбах, вспоминая, как решался этот вопрос у нас в стране, писал: «...половина ученых говорила, что поверхность Луны каменная и шасси (аппаратов) надо сделать, как у самолета, который садится на бетон. Другие говорили: «Нет, исследование отраженного света Луны показывает, что Луна покрыта пылью, и если на нее что-нибудь сядет, то моментально утонет. Надо делать большой надувной мешок...» Королев слушал, слушал и сказал: «Значит так, грунт у Луны твердый». Тогда один из «пыльных» вскакивает и кричит: «Ни один серьезный ученый не подпишет такого утверждения!» Королев говорит: «Не подпишет? Сейчас». Пишет: «Луна твердая. Королев»».

Вопрос о лунном грунте решали и американские специалисты. Ко времени полета «Аполлонов» в результате исследований Луны автоматами стало ясно, что грунт на ней твердый и покрыт некоторым слоем пыли. Но чтобы ее было так много... Этого никто не предполагал.

С пылью должен был бороться экипаж «Аполлона-12». Вскоре она скрыла от наблюдения всю поверхность Луны, и Конраду пришлось применить все свое мастерство, чтобы почти вслепую посадить аппарат. Это произошло 19 ноября в 6 часов 54 минуты 43 секунды по Гринвичу или в 110 часов 32 минуты 43 секунды по бортовому времени. Кабина прилунилась всего в двухстах метрах от аппарата «Сервейер», что было ближе, чем предполагалось, но и ближе к краю довольно большого кратера, чем этого хотел Конрад.

Примерно через пять часов после прилунения третий человек ступил на поверхность Луны. Им был Конрад.

— Возможно, для Нейла это был небольшой шаг, но для меня большой, — сказал он, намекая на свой маленький рост.

Ему показалось, что склон кратера очень крутой, и поэтому к «Сервейеру» подойти будет невозможно. Однако уже во время следующего выхода Конрад понял, что стал жертвой оптического обмана — небольшая высота Солнца над горизонтом создала иллюзию крутизны кратера. Ноги астронавта проваливались в пыль, она осаждалась на скафандре, ухудшая видимость. Через полчаса пребывания на Луне Конрад доложил, что он весь в пыли, будто вывалился в графитовом порошке.

Вскоре на лунную поверхность вышел Бин. Он приступил к установке телевизионной камеры, но она вышла из строя. Попытки отремонтировать ее оказались безуспешными. Расстроившись, он даже ударил по ней — вдруг заработает, но на экране телевизоров лишь замелькали полосы.

Астронавты установили на Луне ряд приборов, собрали образцы грунта. При этом они удалялись от кабины примерно на 100 метров. Во время своего лунного похода они наткнулись на два холма в форме усеченного конуса высотой 1,5 метра и диаметром 4,5 метра (нижнее основание) и 1,2 метра (верхнее основание). Несмотря на пыль, они легко передвигались, иногда метровыми прыжками. Со стороны это выглядело, по их словам, как «бег жирафа, заснятый замедленной киносъемкой». Они говорили, что ноги совсем не устают и что возникает такое чувство, будто спускаешься с горы. Астронавты шутили, смеялись, насвистывали... Может быть, это было и напускное... Ведь все-таки они находились в стрессовой ситуации. Бин шутки ради подбросил упаковку одного из приборов, и она улетела на высоту около 100 метров. Он заявил, что готов оставаться на Луне весь день. Первый выход длился 4 часа 01 минуту 23 секунды. Астронавтов с Земли консультировали Армстронг и Олдрин. Армстронг, оценивая действия своих товарищей, сказал, что они сделали гораздо больше, чем он мог предположить.

Вернувшись в лунную кабину, астронавты прежде всего подзарядили кислородом и водой ратцевые системы жизнеобеспечения своих скафандров, затем приняли пищу и устроились на отдых.

Конрад даже не стал снимать скафандр, мотивируя это тем, что пыль рассеется по всей кабине. Спали они плохо и прервали отдых всего через четыре с половиной часа. Приняли пищу и начали готовиться к выходу на поверхность.

Теперь они двинулись к «Сервейеру», обследуя по пути небольшие кратеры. Конрад не удержался от соблазна и дважды скатил в кратеры небольшие камни размером с апельсин. Он заметил, что сталкивать их было довольно трудно, но катились они далеко. Один раз он упал. Как боялись этого те, кто готовил полеты на Луну. Но оказалось, падение на ней происходит так медленно, что астронавт успеваешь повернуться и устоять на ногах. Вскоре астронавты обнаружили, что собирать образцы пород проще руками, а не с помощью инструмента, при этом один наклонялся, чтобы взять образец, а другой поддерживал его за лямку скафандра. Подойдя к кратеру, они начали спуск в него.

Эта операция вызывала у них определенные опасения, поскольку грунт на склоне мог оказаться сыпучим и тогда трудно было бы устоять на ногах. Для подстраховки астронавты запаслись веревкой. Однако воспользоваться ею не пришлось — грунт был прочным. Подойдя к аппарату, они осмотрели его, затем срезали кусок трубчатого алюминиевого каркаса и кусок кабеля. При этом обнаружилось, что алюминиевая трубка и теплоизоляция кабеля стали неожиданно хрупкими. С большим трудом они откололи кусок зеркального стекла, использовавшегося на аппарате для теплоизоляции контейнера с электронными приборами, и, наконец, срезали телевизионную камеру и ковш-захват. Сложив все это в ранец за спиной Конрада, они двинулись к лунной кабине. По дороге собирали образцы пород, извлекая их с глубины до одного метра.

Этот выход дался им труднее, чем первый. Было жарко, хотелось пить. Голоса стали более низкими и хриплыми, пульс — 160 — 170 ударов в минуту. Им было не до шуток и смеха, они работали сосредоточенно и напряженно. Большие неудобства астронавтам причиняли постоянно сползавшие пластмассовые сумки с образцами, которые к тому же рвались, не выдерживая лунных температур.

Во время второго выхода они прошли более полутора километров. Подойдя к лунной кабине, астронавты подняли в нее свои трофеи: 30 килограммов образцов, так и не заработавшую телевизионную камеру, мешок с деталями от «Сервейера». Затем они выбросили из кабины лишние вещи и по ошибке одну пленку, к счастью, неиспользованную.

В 142 часа 03 минуты 47 секунд взлетная ступень «Аполлона-12» стартовала с Луны. Радость ожидания скорой встречи с Землей омрачилась дискомфортом из-за обильной пыли в кабине, которая забивалась в носоглотку, раздражала слизистую оболочку. Астронавты были вынуждены принимать таблетки. На обратном пути они упражнялись с эспандером, регулярно брились.

В 244 часа 36 минут 26 секунд экипаж благополучно приводнился в четырех километрах от ожидавшего его авианосца «Хорнет». Отсек оказался в положении днищем вверх, но с помощью надувных баллонов был быстро перевернут. При этом с кронштейна сорвалась кинокамера и рассклала Бину бровь. Земля встретила его неласково.

Самые большие испытания выпали на долю экипажа «Аполлон-13». В его состав первоначально входили астронавты Джеймс Ловелл (командир), Томас Маттингли и Фрейд Хейс. Незадолго до полета у одного из дублеров, Дьюка, началась краснуха, которой он заразился от ребенка. Все астронавты «Аполлона-13», кроме Маттингли, имели иммунитет к краснухе. Опасаясь, что Маттингли может заболеть в полете, врачи за двое суток до запуска заменили его Джоном Суиджертом.

Джон Леонард Суиджерт родился в 1931 году. В 1953 году окончил Колорадский университет, получив степень бакалавра наук по механике. В 1956 году после завершения обучения в Политехническом институте в Ренселере ему была присвоена степень магистра

наук по авиации и астронавтике. Работал летчиком-испытателем. В 1967 году закончил Хартфордский университет, получив степень магистра наук по административной деятельности. Затем работал летчиком-испытателем. В отряд астронавтов зачислен в 1966 году.

В 1973 году ушел из НАСА и работал в Комиссии по науке и технике палаты представителей Конгресса США до 1978 года. В 1979 году вновь вернулся в НАСА (в отряд астронавтов для полетов на «Спейс Шаттле»).

Фред Хейс родился в 1933 году. В 1959 году окончил Университет в Оклахоме, получив степень бакалавра наук по авиационной технике. Затем работал пилотом-исследователем в Центре испытательных полетов НАСА в Эдуардсе (штат Калифорния), в Центре пилотируемых полетов в Хьюстоне (штат Техас), в научно-исследовательском Центре Льюиса в Кливленде (штат Огайо). В 1964 году окончил школу по подготовке пилотов для аэрокосмических исследований. Автор ряда научных работ по авиации и космонавтике. В 1966 году зачислен в отряд астронавтов США.

С 1979 года — вице-президент авиа- и ракетостроительной корпорации «Грумман корпорейшн».

В день старта, 11 апреля 1970 года, на космодроме и в прилегающих к нему районах собралось 100 тысяч зрителей. Если вспомнить, что за запусками первой лунной экспедиции наблюдало около миллиона человек, а второй — примерно 300 тысяч, то можно было говорить о некотором падении интереса к космонавтике у простых американцев. В Центре управления полетом на мысе Кеннеди находились вице-президент США С.Агню и федеральный канцлер ФРГ Вилли Брандт, посетивший США с официальным визитом.

На участке выведения астронавты волновались. Частота их пульса составляла примерно 100 — 115 ударов в минуту. Утром, 14 апреля, когда корабль уже пролетел 330 тысяч километров, астронавты услышали слабый звук взрыва, донесшийся из двигательного отсека. На пульте загорелся аварийный сигнал, свидетельствующий о неисправности в системе энергоснабжения. Через несколько минут вышла из строя одна из батарей топливных элементов, еще через двадцать минут за ней последовала и вторая. Всего на борту имелись три такие батареи, две из которых вполне обеспечивали корабль электроэнергией, но одна с этой задачей не справлялась. Ловелл доложил в Хьюстон о случившемся и отметил, что из двигательного отсека истекает газ, вероятно кислород, и создает импульс, который накрывает аппарат. Инструкция требовала, чтобы при выходе из строя всего одной топливной батареи, корабль возвращался на Землю. Фактически отсек экипажа перестал функционировать. Если бы эта авария произошла при возвращении астронавтов с Луны, они неминуемо погибли бы. В сложившихся же обстоятельствах им оставалось надеяться на ресурсы лунной кабины. Из Центра управления последовала команда двум членам экипажа перейти в эту кабину. В основном блоке остался один Суиджерт, срочно отключивший все бортовые системы. На Земле оперативно производились расчеты ресурсов лунной кабины. Как оказалось, при строгой экономии их должно было хватить для возвращения на Землю. Особенно остро стоял вопрос с запасами энергии.

Началась борьба за жизнь астронавтов. В соответствии с законами механики «Аполлон» продолжал свой полет к Луне, поскольку только после ее облета он мог лечь на обратный курс. Между тем требовалась коррекция траектории полета. Но как ее сделать? Маршевый двигатель, предназначенный для этого, включать было опасно. Он мог оказаться поврежденным и, кроме того, для его запуска необходимо было израсходовать ресурс химических батарей отсека экипажа. Оставалось надеяться на двигатель посадочной ступени, но он был рассчитан всего на одно длительное включение. Никогда еще на коррекцию не возлагалось столько надежд, никогда она не была столь ответственной.

Двигатель посадочной ступени работал нормально. Однако расчеты показали, что аппарат вышел на такую траекторию полета, которая закончится посадкой в Индийском океане около острова Мадагаскар, где не было поисково-спасательных средств США (пять кораблей и 47 самолетов, выделенных для спасения астронавтов, были сосредоточены только в Тихом океане и в северной части Атлантики). Полет по такой траектории был нежелателен еще и потому, что занимал относительно много времени и ресурсов лунной кабины могло не хватить. На Земле специалисты рассматривали варианты еще одной коррекции, позволяющей сократить время полета на девять часов и обеспечить посадку в Тихом океане, ближе к судам поиска и спасения экипажа. Но для этого нужно было во второй раз включить двигатель посадочной ступени лунной кабины.

15 апреля, в 2 часа 41 минуту (по Гринвичу), была подана команда на включение двигателя. На этот раз коррекция прошла успешно. Проблема была решена. Вдруг как гром среди ясного неба — новое сообщение. Уточненные расчеты показали, что корабль пройдет мимо Земли на расстоянии примерно 165 километров и выйдет на орбиту с высотой апогея несколько сот тысяч километров. Полет по ней занял бы слишком много времени, и астронавты неизбежно погибли бы. Нужно было в третий раз включить двигатель для еще одной коррекции.

Вся Америка и весь мир напряженно следили за драмой, разворачивающейся на орбите.

А на борту неприятности следовали одна за другой. Вот уж верно говорят: беда не приходит одна. В 5 часов 30 минут обстановка в лунной кабине стала угрожающей — содержание в атмосфере углекислого газа повысилось до опасной для жизни астронавтов величины. Причина в целом была понятной. Патроны поглотителя углекислого газа не были рассчитаны на столь длительную работу. Кроме того, в кабине находились не два, а три члена экипажа. Необходимо было что-то срочно предпринять. Решение пришло быстро — для очистки воздуха в лунной кабине подключить поглотители, расположенные в отсеке экипажа основного блока. Однако в этом отсеке нельзя было включить вентилятор, направлявший на поглотители потоки воздуха, поскольку это уменьшило бы и без того скудные запасы энергии. На Земле рассматривались различные варианты, велись эксперименты. Наконец, выход был найден, и о нем сообщили экипажу. Астронавты отсоединили от своих скафандров два шланга. Один из них они протянули от вентиляторов в лунной кабине к входу поглотителя в отсеке экипажа, а второй — от выхода поглотителя в лунную кабину. Для крепления шлангов к поглотителю в ход пошли пластмассовые мешочки из-под пищи и липкая лента.

Это оригинальное и весьма изобретательное решение дало положительный эффект — содержание углекислого газа стало быстро уменьшаться и достигло вполне приемлемых величин.

Только справились с одной проблемой, как возник повод для новых волнений. В 23 часа 10 минут появился сигнал о перегреве одной из химических батарей. На Земле немедленно провели моделирование ситуации и успокоили экипаж — батарея работала нормально, из строя вышел температурный датчик.

Газ, истекавший из двигательного отсека, закручивал корабль и затруднял наведение на Землю остронаправленной антенны. Связь с кораблем резко ухудшилась. По распоряжению руководства НАСА, был включен в работу американский радиотелескоп, расположенный в Паркса (Австралия).

16 апреля, незадолго до третьей коррекции траектории, повысилось давление в одном из баллонов с гелием. В результате сработал предохранительный клапан, и выходящий газ стал

закручивать корабль с довольно большой скоростью. Правда, запасов гелия было достаточно, чтобы обеспечить запуск двигателя для коррекции, но вращение затрудняло ее проведение.

Недостаток энергетики на борту привел к нарушению теплового режима. Поскольку электрообогреватели включать было нельзя, температура в кабине начала падать и достигла 11°C. Экипаж, лишенный жизненного пространства, не имел возможности двигаться и стал замерзать. Астронавтам казалось, что в кабине холоднее, чем это было на самом деле. Они передали на Землю, что температура на корабле составляет всего 2 — 4°C. Сначала они спали в отсеке экипажа, где было особенно холодно. Астронавты надели второй комплект нательного белья, Ловелл спал даже в ботинках, в которых должен был выйти на Луну. Вскоре температура упала настолько, что астронавты вынуждены были перейти в лунную кабину. В ней было тесно и неудобно. Хейс один раз даже попробовал отдыхать в туннеле-лазе. Спали астронавты беспокойно. Сначала они решили, что будут отдыхать по очереди, но потом все перемешалось.

Особую озабоченность у всех вызывала предстоящая коррекция траектории полета. Как только наземный вычислительный комплекс получил данные о расчетном месте посадки «Аполлона», в этот район был направлен вертолетоносец «Иводзима». СССР, Англия и Франция объявили о выделении своих кораблей для спасения экипажа в районах, где не было поисково-спасательных команд США. Французские корабли ожидали «Аполлон» в некоторых районах Атлантического океана, английские — полным ходом шли к острову Мадагаскар. Синоптики предсказали, что в расчетном районе посадки будет свирепствовать циклон Элен, однако, к счастью, он прошел стороной.

В 4 часа 32 минуты, 16 апреля, была проведена третья коррекция траектории. И опять ее результаты не могли в полной мере удовлетворить специалистов. Траекторные измерения показали, что угол входа аппарата в атмосферу Земли имеет допустимые пределы, но не оптимален. Требовалась еще одна, четвертая по счету коррекция. На этот раз решили не испытывать судьбу и воспользоваться двигателями системы ориентации лунной кабины, с помощью которых можно было немного изменять угол входа корабля в атмосферу.

Коррекция была проведена 17 апреля в 12 часов 53 минуты и прошла успешно. Расчеты показали, что корабль приводнится в удовлетворительном районе.

Однако впереди экипаж ожидали весьма ответственные операции. Одна из них — отделение от корабля двигательного отсека. Если бы не авария, то эта операция была бы вполне заурядной. В сложившихся же условиях специалисты опасались, что пиротехнические устройства, служившие для разрыва связей между двигательным отсеком и отсеком экипажа, могут быть повреждены. Кроме того, двигательный отсек после его отделения обычно выводился с помощью вспомогательных двигателей, которыми теперь нельзя было воспользоваться. Наконец, освобожденный от двигательного отсека корабль, представлявший собой нерасчетную связку отсека экипажа и лунной кабины, мог оказаться неустойчивой в динамическом отношении системой, стабилизация которой могла вызвать серьезные трудности. На Земле на моделирующих устройствах отрабатывались различные варианты отделения от корабля двигательного отсека. В конечном итоге остановились на следующем. Корабль разворачивается на 45 градусов по отношению к направлению своего движения. Затем с помощью двигателей системы ориентации лунной кабины сообщают импульс по оси корабля так, что он начинает перемещаться вперед двигательным отсеком. После этого подрываются пиротехнические устройства, и с помощью двигателей системы ориентации корабля ему дают импульс в противоположном направлении. Корабль и двигательный отсек в результате разойдутся в разные стороны. Процедура, как видно, была сложной.

Медицинский руководитель полета порекомендовал астронавтам, напряжение которых достигло своего предела, принять стимулирующие средства.

В 13 часов 15 минут двигательный отсек благополучно был отделен от корабля, все страхи остались позади. После увода отсека астронавты получили возможность его рассмотреть. Их взору открылась ужасающая картина. Целая панель корпуса длиной около четырех метров и шириной свыше полутора метров оказалась вырванной взрывом, было повреждено сопло маршевого двигателя, у остронаправленной антенны образовалась своего рода свалка поврежденного оборудования.

Следующей операцией было отделение от отсека экипажа лунной кабины. И эта процедура оказалась нештатной. Ее провели примерно так же, как и отделение двигательного отсека. В кабине осталось всего около 20 килограммов воды и 15 килограммов кислорода. На период посадки ряд стран, в том числе и СССР, Англия, Франция, объявили радиомолчание на рабочих частотах экипажа.

В 18 часов 07 минут, 17 апреля, отсек экипажа благополучно приводнился в 7,5 километрах от вертолетоносца «Иводзима». Спуск отсека на парашютах и последующие операции по спасению космонавтов транслировались по телевидению. Единый вздох облегчения пронесся не только по Америке, но и по всему миру.

Астронавты были очень утомлены. Они потеряли в весе от 2,5 до 4,5 килограммов. Хейс был болен, у него поднялась высокая температура и началось урологическое расстройство.

Астронавты были доставлены самолетом на Гавайские острова (в Гонолулу), куда вскоре прилетел президент Никсон и вручил им высшую гражданскую награду США — «Медаль свободы». Ею же он наградил и наземные службы Хьюстона — их работа была высокопрофессиональной и заслуживала большого уважения.

В СССР 1 июня 1970 года стартовал в космос корабль «Союз-9» с космонавтами А.Г.Николаевым и В.И.Севастьяновым. Этот полет потребовал от экипажа большой выдержки и мужества. Тесная, некомфортабельная кабина корабля не была предназначена для длительных полетов. В ней отсутствовали необходимые для этого тренажеры: беговые дорожки, велоэргометры и прочие служащие для борьбы с невесомостью устройства. В то время не было еще полной ясности, как влияет на человеческий организм длительное пребывание в невесомости. Тем не менее экипаж был отправлен в рекордный полет. Если американские астронавты на «Джемини-7» летали почти 14 суток, то А.Г.Николаев и В.И.Севастьянов провели в космосе около 18 суток. Вряд ли это диктовалось деловыми соображениями; здесь вновь определяющую роль сыграло стремление к приоритетам. Последствия общеизвестны — космонавты испытали серьезные трудности при адаптации к наземным условиям после полета. Для них все закончилось благополучно, но ведь могло быть и по-другому...

20 октября 1970 года вновь был запущен «Зонд-8». Облетев Луну, аппарат вернулся на Землю и приводнился в Индийском океане в 730 километрах юго-восточнее острова Чагос, в 15 километрах от корабля поисково-спасательной службы.

На этом отработка корабля «Л-3» была прекращена. В принципе следующим этапом должен был стать облет Луны космонавтом. Академик В.П.Мишин на вопрос о том, почему же такой полет не состоялся, назвал несколько причин. Во-первых, после полета американцев на Луну ее облет советским космонавтом терял смысл. Во-вторых, не хотелось производить запуск с помощью «Протона», ведь эта ракета больше подходила для непилотируемых

полетов, поскольку при выходе из строя всего одного двигателя необходимо было аварийно прекращать полет. Конечно, с помощью такого рода ракет до сих пор запускают на орбиту космонавтов, но в то время испытывалась «Н-1», на которой при выходе даже из строя двух двигателей можно было продолжить полет. С ее помощью как раз и предполагалось осуществить программу «Л-1».

«Сейчас, — сказал он, — я по-другому оцениваю ситуацию и считаю ошибочным отказ от этой программы. Раз техника есть, значит, нужно попытаться ее использовать. В то время все виделось по-другому, и я сам настаивал на прекращении программы облета Луны с помощью «Протона», рассчитывая на доводку «Н-1».

12 сентября 1970 года к Луне был запущен аппарат «Луна-16». 21 сентября он совершил мягкую посадку в районе Моря Изобилия. С помощью грунтозаборного устройства с поверхности Луны было взято 105 граммов грунта. Взлетная ступень «Луны-16» совершила мягкую посадку в 80 километрах юго-восточнее Джексона.

Через два месяца, 10 декабря 1970 года, «Луна-17» совершила мягкую посадку на Луну и доставила на ее поверхность, в район Моря Дождей, самоходный аппарат «Луноход-17». Это был уникальный, чрезвычайно сложный научно-технический эксперимент.

Финал лунной симфонии

После неудачи с «Аполлоном-13» на руководителей НАСА со всех сторон полились потоки критики, обычно несправедливой, а потому особенно обидной. Вряд ли общественность Америки простила бы им еще одну подобного рода неудачу. А впереди, в соответствии с программой, предстояло осуществить несколько полетов на Луну. Их готовили особенно тщательно и с большой ответственностью.

Корабли «Аполлон-11» и «Аполлон-12» должны были доставить астронавтов в «морские» районы Луны — Море Спокойствия, Океан Бурь. «Аполлон-14» направлялся в материковый район кратера Фра Мауро, что позволило бы ученым сравнивать различные области Луны. Предполагалось, что в районе этого кратера могут быть найдены древние породы, выброшенные с глубин 100 — 150 километров при образовании Моря Дождей.

После аварии на «Аполлоне-13» интерес к полетам вновь несколько повысился. На мыс Кеннеди прибыло 2089 журналистов, за запуском ракеты наблюдало полмиллиона человек.

Ракета «Сатурн-5» с кораблем была запущена 31 января 1971 года в 21 час 03 минуты. Из-за плохих метеорологических условий — к мысу Кеннеди подошел грозовой фронт — старт был задержан на 40 минут.

На борту корабля находились Алан Шепард (командир), Эдгард Митчелл (пилот лунной кабины) и Стюарт Руса (пилот основного блока).

Митчелл родился в 1930 году. В 1952 году окончил Технологический институт имени Корнеги в Питтсбурге (штат Пенсильвания), получив степень бакалавра наук по управлению. Затем поступил на службу в ВМС США. В 1961 году окончил Высшую школу ВМС, ему была присвоена ученая степень бакалавра наук по авиации. В 1964 году окончил Массачусетский технологический институт, где получил степень доктора наук по авиации и астронавтике. Был направлен в школу по подготовке пилотов для аэрокосмических исследований. Работал там преподавателем и одновременно учился. В отряд астронавтов зачислен в 1966 году.

В 1972 году вышел в отставку в звании капитана 1-го ранга ВМС США. Является президентом фирмы «Эдгар Д.Митчелл энд Ассошиэйтед» в Палма-Бич (штат Флорида).

Стюарт Руса родился в 1933 году. В 1953 году поступил на службу в ВВС США. Учился в Оклахомском и Аризонском университетах, но не окончил их. В 1962 году окончил Колорадский университет, получив степень бакалавра наук по авиационной технике. В течение двух лет работал на военно-воздушных базах летчиком и руководителем наземных служб. В 1965 году окончил школу по подготовке пилотов для аэрокосмических исследований. Затем работал летчиком-испытателем на авиационной базе Эдуардс (штат Калифорния). В отряде астронавтов с 1966 года.

В 1976 году вышел в отставку в звании полковника ВВС США. Является вице-президентом фирмы «Интернэшнл афферс». Проживает в Греции.

Запуск прошел нормально, но когда началось перестроение отсеков, возникло осложнение — Руса сделал пять попыток стыковки основного блока с лунной кабиной, но безуспешно. Шепард принял решение разгерметизировать кабину, открыть люк, вылезти в туннель-лаз и осмотреть головки стыковочного штыря. Однако руководители полета предложили свой план действий. В конце концов усилия астронавтов увенчались успехом, и стыковка состоялась.

На третьи сутки полета вновь возникли осложнения с топливными батареями. Одна из них давала напряжение ниже номинального. В Центре управления сочли это отклонение несущественным, и полет продолжался.

При посадке, когда кабина находилась на высоте 30 метров, с поверхности Луны поднялось облако пыли. Однако и на этот раз все закончилось благополучно, и Шепард посадил кабину между группами кратеров Дублет и Триплет. Поверхность в этом районе оказалась неровной, и кабина села на площадку с уклоном восемь градусов.

Первым на поверхность Луны вышел Шепард.

— Это был долгий путь, но вот мы здесь, — сказал он.

Примерно через пять минут к нему присоединился и Митчелл. Их пульс был 120 ударов в минуту.

Астронавты сняли с корпуса лунной кабины двухколесную тележку, собрали аварийный комплект образцов грунта, установили флаг, показали с помощью кинокамеры лунный ландшафт, выслушали президента, сложили на тележку научные приборы и тронулись в путь. В одной руке Шепард нес отражатель лазерного излучения, другой рукой катил тележку. Она двигалась легко, оставляя на грунте неглубокие следы. Митчелл, нагруженный тяжелыми приборами, время от времени останавливался и отдыхал. Астронавты жаловались, что они «по шею в пыли». Установив на нужном удалении от кабины научные приборы, они двинулись в обратный путь, собирая образцы пород. Выход на Луну продолжался 4 часа 45 минут.

Вернувшись в кабину, они немного поспали (примерно 4 часа) и вновь вышли на поверхность. Загрузив тележку необходимым оборудованием, астронавты двинулись к кратеру Коун, проводя по пути некоторые эксперименты. Крутизна его склона составляла, по их оценкам, около 20 градусов, и они начали восхождение по этому склону. Тележку им пришлось нести на руках. Подъем был труден. Они останавливались, отдыхали. Пульс у Шепарда повысился до 150 ударов в минуту, у Митчелла — до 128 ударов, на Земле операторы слышали их напряженное дыхание. Склон стал круче, астронавты сообщили на Землю, что они выходят на край кратера. Однако вскоре выяснилось, что они дошли только до гребня. По их расчетам подъем должен был занять еще минут тридцать. У астронавтов

возникли сомнения в правильности направления движения, и Шепард высказал предложение вернуться назад к лунной кабине. Руководители сочли это разумным. Температура в скафандрах повысилась до 35° С. Кроме того, в скафандре Шепарда обнаружилась небольшая утечка кислорода.

На обратном пути астронавты собирали образцы лунных пород. Около лунной кабины Шепард вынул из кармана скафандра три мяча для игры в гольф и с помощью инструмента с длинной ручкой ударил по каждому из них. Мячи улетели довольно далеко. Митчелл, не отставая от товарища, метнул рукоятку длиной полтора метра с ловушкой на конце. Второй выход продолжался около четырех с половиной часов.

9 февраля, в 21 час 5 минут, отсек экипажа благополучно приводнился в заданном районе.

1971 год был годом тяжелых испытаний для советской космонавтики.

19 апреля на орбиту была выведена долговременная орбитальная станция «Салют». Ее запуск наглядно показал, что в советской космонавтике началась переориентация на проблемы, связанные с индустриализацией космоса. На подобных станциях можно было отрабатывать технологию будущего космического производства, проводить наблюдения Земли с различного рода народнохозяйственными целями, изучать космос, увеличивать продолжительность пребывания человека в невесомости и многое другое. Эта станция, правда, проработала всего полгода, но она положила начало семейству подобного рода объектов, которые до сих пор (в различных модификациях) работают на орбите.

23 апреля на стыковку с ней отправился корабль «Союз-10» с В.А.Шаталовым, А.С.Елисеевым и Н.Н.Рукавишниковым на борту. Стыковка в целом прошла успешно, но из-за слабости стыковочного узла «Союза» не удалось обеспечить жесткое стягивание двух аппаратов. Космонавтам пришлось вернуться на Землю.

6 июня был запущен корабль «Союз-11». На его борту находились Г.Т.Добровольский, В.Н.Волков и В.И.Пацаев. Корабль успешно сблизился и состыковался со станцией. После выравнивания давления в корабле и на станции космонавты открыли крышки герметичного люка и вошли в ее помещение. Станция стала обитаемой. В ней размещалась различного рода аппаратура для наблюдений и научных экспериментов. Экипаж приступил к работе.

После 23 суток пребывания в невесомости космонавты перешли на «Союз-11» и расстыковались со станцией. Все шло нормально. Были включены тормозные двигатели, «Союз» сошел с орбиты, вовремя сработала парашютная система, однако группа поиска и спасения, открыв люк приземлившегося спускаемого аппарата, с ужасом увидела, что экипаж мертв. Несчастье произошло, вероятно, в момент отделения спускаемого аппарата от орбитального отсека. В конструкции аппарата был предусмотрен специальный клапан, срабатывающий на высоте примерно четыре километра и обеспечивающий доступ воздуха в кабину. Его устройство было довольно простым, и до этого полета он не вызывал никаких нареканий. Видимо, на сей раз клапан сработал в космосе от толчка при расстыковке. Воздух кабины мгновенно вытек в космос, у космонавтов в вакууме закипела кровь, и они, не успев что-либо понять, погибли.

Это была большая потеря для всего советского народа.

27 июня, за три дня до этой трагедии, на Байконуре был произведен очередной запуск ракеты-носителя «Н-1». Все двигатели работали нормально, но сразу же после старта ракета стала вращаться вокруг продольной оси, а затем упала недалеко от пускового стола.

В сентябре на орбиту были выведены две станции — «Луна-18» и «Луна-19», но обе не выполнили полностью своих задач.

Неудачи преследовали советских специалистов. А им, как никогда, нужен был успех.

Следующий полет американских астронавтов на Луну начался 26 июля и окончился 7 августа 1971 года. Астронавты Дейвид Скотт (командир), Джеймс Ирвин (пилот лунной кабины) и Алфред Уорден (пилот основного блока) на борту «Аполлона-15» благополучно долетели до Луны и обеспечили посадку спускаемого аппарата у подножья лунных Апеннин. На Луну впервые доставили четырехколесный самоходный аппарат, на котором Скотт и Ирвин проехали около десяти километров и собрали 78,6 килограммов образцов лунных пород.

Джеймс Ирвин родился в 1930 году. В 1951 году окончил Военно-морскую академию США, получив степень бакалавра военно-морских наук, в 1957 году — Мичиганский университет, получив ученую степень магистра наук по авиации, астронавтике и приборостроению. Служил в ВВС США. В 1961 году окончил школу летчиков-испытателей ВВС, в 1963 году — школу по подготовке пилотов для аэрокосмических исследований. В отряд астронавтов зачислен в 1966 году. В 1972 году вышел в отставку в звании полковника ВВС. Занимает должность председателя Совета христианской организации евангелистов в Колорадо-Спрингс (штат Колорадо).

Алфред Уорден родился в 1932 году. В 1955 году окончил Военную академию США, получив степень бакалавра военных наук, в 1963 году — Мичиганский университет, получив степень магистра наук по авиации, астронавтике и приборостроению. Служил в ВВС США. В 1965 году окончил школу по подготовке пилотов для аэрокосмических исследований и затем работал в ней инструктором. В 1966 году зачислен в отряд астронавтов.

В 1973 году работал руководителем отделения в научно-исследовательском Центре Эймса. В 1975 году вышел в отставку в звании полковника ВВС. Занимает пост вице-президента фирмы «Хай флайт фаундейшн» в Колорадо-Спрингс (штат Колорадо).

Следующие полеты кораблей «Аполлон-16» и «Аполлон-17» в целом явились повторением предшествующей экспедиции, хотя и были по-своему неповторимы.

«Аполлон-16» выполнял свои задачи в период 16 — 27 апреля 1972 года. Его лунная кабина была посажена в районе кратера Декарт. Командиром корабля был назначен Джон Янг, Чарльз Дьюк выполнял обязанности пилота лунной кабины, а Томас Маттингли оставался в основном блоке.

Чарльз Дьюк родился в 1935 году. Окончил Академию имени адмирала Д.Фаррагута (1957 год) в Сент-Питерсберге (штат Флорида), получив степень бакалавра военно-морских наук, Массачусетский технологический институт (1964 год), получив степень магистра наук по авиации и астронавтике. Служил в ВВС США на базах в штатах Джорджия и Техас, затем — на Рамштайнской военно-воздушной базе в ФРГ. В 1965 году после окончания школы по подготовке пилотов для аэрокосмических исследований работал в ней инструктором по системам управления. В отряд астронавтов зачислен в 1966 году.

В 1976 году в звании полковника ВВС вышел в отставку. Основал фирму «Орбит Корпорэйшн» в Сан-Антонио (штат Техас).

Томас Маттингли родился в 1936 году. Окончил Высшую школу имени Т.Эдисона в Майами (штат Флорида) и в 1958 году — Университет в Оберне (штат Алабама), получив степень бакалавра наук по авиационной технике. Поступил на летную должность в ВМС

США. Окончил школу пилотов для аэрокосмических исследований. В 1966 году зачислен в отряд астронавтов.

Сейчас работает в отряде астронавтов. В 1972 году летал на «Спейс Шаттле».

Астронавты Янг и Дьюк трижды выходили на поверхность Луны и провели на ней в общей сложности свыше двадцати часов. За это время они собрали примерно 100 килограммов лунных пород, проехали на луноходе около 27 километров, а также провели и некоторые другие работы.

25 февраля 1972 года к советским специалистам вновь пришла удача — в этот день благополучно приземлился спускаемый аппарат «Луны-20» (запущен 14 февраля), доставивший на Землю 55 граммов лунного грунта. Однако эта радость была омрачена. 23 ноября состоялся очередной неудачный пуск ракеты-носителя «Н-1». Примерно через 110 секунд полета в хвостовом отсеке произошел взрыв, уничтоживший ракету. Вместе с тем этот запуск показал, что ракета в принципе может летать и ее дальнейшая доводка рано или поздно даст положительный результат. Тем не менее в связи с закрытием лунной программы работы по «Н-1» вскоре были полностью прекращены.

В период с 7 по 19 декабря 1972 года на «Аполлоне-17» совершили экспедицию на Луну астронавты Юджин Сернан (командир), Харрисон Шмитт (пилот лунной кабины) и Роналд Эванс (пилот основного блока).

Харрисон Шмитт родился в 1935 году. В 1957 году окончил Калифорнийский технологический институт, получив степень бакалавра наук по геологии. В 1957 — 1958 годах прослушал курс лекций в Университете в Осло (Норвегия). В 1964 году защитил докторскую диссертацию по геологии в Гарвардском университете. Затем работал в геологических управлениях Норвегии и США. Принимал участие в составлении карт Луны и планет, работал геологом на Аляске. В 1965 году принят в отряд астронавтов. Работал помощником директора НАСА по научно-исследовательским работам. В 1975 году уволен из НАСА. В 1976 году избран (а в 1980 году переизбран) сенатором от республиканской партии (штат Нью-Мексико).

Роналд Эванс родился в 1933 году. В 1956 году окончил Канзасский университет, получив степень бакалавра наук по электротехническому машиностроению. После окончания курсов по подготовке офицеров запаса, служил в морской авиации, воевал во Вьетнаме. В 1964 году окончил школу ВМС США в Монтерее и получил степень магистра наук по авиации. В 1966 году зачислен в отряд астронавтов.

В 1977 году вышел в отставку в звании капитана 1-го ранга ВМС. Является помощником вице-президента фирмы «Уэстерн американ Эперджи» и директором отделения угледобывающего концерна (Скотсдейл, штат Аризона).

Корабль прилунился в районе Тавр-Литтров. На поверхности Луны астронавты провели свыше 22 часов, собрав при этом 110 килограммов лунного грунта.

Шмитт нашел небольшое оранжевое стекло, последующий анализ которого привел ученых к гипотезе, что когда-то на Луне могла существовать вода либо в виде льда, либо в жидком виде под поверхностью, либо в связанном виде в минералах.

Это был последний полет на Луну. Программа «Аполлон» стоимостью 24 миллиарда долларов была завершена.

В СССР еще продолжались исследования Луны с помощью автоматических станций. «Луна-21», запущенная 8 января 1973 года, доставила на поверхность Луны аппарат

«Луноход-2». В августе 1976 года после полета «Луны-24», доставившей 170 граммов лунного грунта, запуски на Луну прекратились.

Авария на «Скайлэбе»

Окончание лунной гонки означало, что пилотируемая космонавтика оказалась на перепутье. Всем было ясно, что пилотируемые полеты на Луну неоптимальны и неэффективны. Но в каком направлении двигаться дальше, не знал никто. Еще во время полетов «Меркурия» в США слышались высказывания о том, что первый спутник «Эксплорер» принес науке больше информации, чем все космические экспедиции вместе взятые. В январе 1961 года, за несколько дней до своего ухода с поста президента, Эйзенхауэр в прощальном послании Конгрессу настоятельно рекомендовал не расширять космическую программу после полетов «Меркурия» до тех пор, пока дальнейшие эксперименты не покажут необходимости этого. К концу 60-х годов в исследовательской «кухне» НАСА сформировалось мнение, что наиболее выгодно создание транспортного аппарата, совершающего челночные рейсы по трассе «Земля — орбита — Земля». Ученые обосновали свою точку зрения серьезными математическими расчетами, убедительными «философскими» рассуждениями. «Судите сами, — говорили они, — с помощью одноразовых ракет-носителей один килограмм полезной нагрузки можно вывести на орбиту Земли за полторы тысячи долларов. Если же ракета будет использоваться сто раз, то эта цифра снижается до 15 долларов за килограмм. Даже если эта ракета будет в состоянии совершить всего пятьдесят полетов, то все равно эта цифра составит 30 долларов и экономический эффект будет налицо. Но это еще не все. На орбитах летает множество автоматов различного класса и назначения, которые сами по себе дают большую выгоду хозяйству страны. Но они ведь не вечны, они изнашиваются и выходят из строя всего за год-два. Представьте себе, что многоразовый корабль доставляет с Земли на орбиту сразу несколько таких автоматов, а затем собирает вышедшие из строя аппараты и спускает их на Землю для ремонта. Каков будет экономический эффект?»

Целесообразность создания многоразового корабля, получившего название «Спейс Шаттл», ни у кого не вызывала сомнения. Проект получил поддержку в правительстве, и работы по нему развернулись широким фронтом. Однако они должны были закончиться только через десять лет, к концу 70-х годов. А что делать пилотируемой космонавтике целое десятилетие?

Еще в 1963 году руководители НАСА задумали создать орбитальную станцию и начать ее эксплуатацию одновременно с осуществлением лунных экспедиций. Но тогда огромные затраты на программу «Аполлон» сделали их план нереальным. В НАСА понимали, что мощную технику, созданную по этой программе, следовало бы как-то использовать и дальше. Были разработаны проекты орбитальных станций. Первый из них предполагал превратить в станцию корабль «Аполлон». Второй — касался станции военного назначения «МОЛ», рассчитанной на двух человек. В соответствии с третьим проектом планировалось создать станцию «МОРЛ», вмещающую 6 — 10 человек экипажа, с искусственной силой тяжести в кабине. Были и другие проекты, но все они остались лишь проектами. Причина этого объяснялась не только отсутствием ассигнований, пожираемых войной во Вьетнаме и лунной гонкой, но еще и тем, что никто не мог убедительно обосновать правительству необходимость в таких станциях. Результаты полетов на «Джемини» убедительно свидетельствовали, что коэффициент полезного действия человека в космосе очень низок. Время, затраченное астронавтами на научные и технические эксперименты, по отношению к общему времени полета составляло в лучшем случае 30 процентов. Для пилотируемых кораблей требовались дополнительные затраты на систему жизнеобеспечения, на повышение надежности и на

подготовку экипажей. Автоматические аппараты были проще, дешевле и эффективнее. Так спрашивается, зачем нужен астронавт на орбите?

По мере того как программа «Аполлон» близилась к завершению, НАСА испытывало все большие трудности. Ассигнования уменьшались, и, следовательно, приходилось сокращать сотрудников. Из НАСА постепенно уходили опытные, талантливые специалисты. Их нужно было как-то удержать, дать им работу. Это обстоятельство стало определяющим при решении правительства выделить средства на орбитальную станцию.

С ее помощью надеялись провести научные исследования (наблюдение Солнца, изучение природных ресурсов Земли) и другие технические эксперименты; приобрести опыт долгосрочной работы на орбите; осуществить медико-биологические исследования.

Полеты на станции должны были дать информацию, необходимую для определения критериев, позволяющих выбирать целесообразное сочетание пилотируемых и автоматических объектов при решении различного рода космических задач.

Из всех проектов был выбран один, предусматривающий создание пилотируемой околоземной станции «Орбитал уоркшоп» (орбитальный цех). Ее предполагалось создать на базе ракеты «С-4Б», использовавшейся в качестве второй ступени ракеты «Сатурн-1Б».

Идея проекта состояла в следующем. «Орбитальный цех» частично оборудуется на Земле (вносятся соответствующие изменения в конструкцию «С-4Б»). Поскольку первая ступень «Сатурн-1Б» не может сообщить орбитальную скорость второй своей ступени, последняя частично заправляется топливом. После вывода этой ступени на орбиту остатки топлива из нее стравливаются. С помощью другой ракеты «Сатурн-1Б» модифицированный основной блок корабля «Аполлон» доставляет на ступень «С-4Б» экипаж из трех человек, который осуществляет остальные работы по переоборудованию ракеты под станцию. После этого еще одна ракета «Сатурн-1Б» доставляет на «Орбитальный цех» комплект астрономических приборов, установленный на модифицированной взлетной ступени лунной кабины «Аполлона». Этот комплект состыковывается со станцией, сборка на орбите завершается, и экипаж переходит к научным исследованиям.

Запуск станции был запланирован на 1968 год, затем из-за отсутствия ассигнований он был отложен сначала на 1969 год, затем на 1970 год и, наконец, на 1971 год.

Очевидным недостатком проекта была необходимость «достраивать» станцию на орбите, дополнительно доставлять на нее комплект приборов. Проект был сложным, эксплуатация станции — дорогой.

После окончания летно-конструкторских испытаний и успешного завершения полета «Аполлона-13» в распоряжении НАСА осталось больше ракет «Сатурн-5», чем было запланировано ранее (программа их летно-конструкторских испытаний была сокращена). Это обстоятельство и решило судьбу проекта «Орбитальный цех». Для вывода на орбиту этой станции теперь можно было использовать ракету-носитель «Сатурн-5», верхней третьей ступенью которой также служила ракета «С-4Б». При этом две ступени ракеты «Сатурн-5» легко выводили на орбиту ее третью ступень. Использование «Сатурн-5», разумеется, позволяло полностью переоборудовать ступень «С-4Б» под станцию на Земле, снабдив ее всеми необходимыми приборами. В начале 70-х годов «Орбитал уоркшоп» была переименована в «Скайлэб» (небесная лаборатория).

Поскольку ракета-носитель «Сатурн-5» имела высокие энергетические характеристики, американским специалистам при проектировании станции не приходилось бороться за каждый

фунт ее массы. В ряде случаев они попросту шли на увеличение массы станции для того, чтобы сократить сроки работ или денежные затраты.

Станция «Скайлэб» состояла из блока, в котором находились бытовые и лабораторные помещения, а также емкость для сбора отходов, отсека оборудования ракеты «Сатурн-5», хоть и являвшегося элементом этой ракеты, но конструктивно входившего в состав станции, шлюзовой камеры с люком для выхода в открытый космос, комплекта астрономических приборов, располагавшихся на специальной ферме, «причальной» конструкции с двумя «причалами» для стыковки с модифицированным основным блоком космического корабля «Аполлон».

Блок станции, как уже отмечалось, был переоборудован из ракетной ступени «С-4Б». Ее водородный бак объемом 280 кубических метров был «перестроен», и в нем разместились жилое и производственное помещения для экипажей. Кислородный бак объемом около 80 кубических метров служил емкостью для отходов. К блоку станции крепились панели солнечных батарей.

С внешней стороны блока станции располагался противометеоритный экран, состоящий из алюминиевых панелей толщиной 0,6 миллиметров. Этот экран не только обеспечивал защиту от метеорных частиц, но и уменьшал теплообмен с космосом.

Жилой, или бытовой, отсек был разделен вертикальными перегородками на четыре помещения: для сна, для личной гигиены, для проведения досуга и приготовления и приема пищи, а также для тренировок и экспериментальных работ. В помещении для сна было три спальных кабины — по одной на каждого астронавта. В комнате для тренировок был установлен велоэргометр, упражняясь на котором, астронавты одновременно вырабатывали электроэнергию. Здесь же находилась установка для создания отрицательного давления на нижнюю часть тела, а также специальный пульт управления обоими устройствами с соответствующими средствами записи и индикаторами давления крови, частоты пульса, дыхания, температуры тела и скорости обмена веществ. Стены жилого отсека были выкрашены в желтый цвет, благоприятно влияющий на настроение астронавтов.

Лабораторный отсек был вдвое больше жилого. В нем находились люк для перехода в шлюзовую камеру, лаз для перехода в жилой отсек и два шлюза для выноса приборов в космос. Некоторые приборы, выставляемые через шлюз в открытый космос, необходимо было выдвигать подальше от корпуса станции. Для этого предназначалось специальное раздвижное устройство длиной более пяти метров. Кроме того, здесь размещались резервуары для хранения воды, емкости с пищевыми продуктами, морозильник, холодильник и прочее. На станции впервые в американской космонавтике была создана кислородно-азотная атмосфера вместо применявшейся ранее чисто кислородной.

Станция в целом имела длину 25 метров (без сбрасываемой части головного обтекателя ракеты-носителя и без комплекта астрономических приборов), ее масса составляла 83,2 тонны (наша станция «Салют» имела массу 20 тонн). Размах панелей солнечных батарей достигал 30 метров.

На станцию «Скайлэб» астронавтов доставлял модифицированный основной блок корабля «Аполлон». Его отличия от своего прототипа были обусловлены более продолжительным пребыванием в космосе (свыше 50 суток вместо 12 суток, требовавшихся для полета на Луну), иным режимом работы большинства бортовых систем, другой схемой сближения, причаливания и стыковки на орбите, большей массой полезной нагрузки, возвращаемой на Землю, меньшей скоростью входа в атмосферу, поскольку на орбите скорость равна первой космической, а при возвращении с Луны — второй космической. Если масса блока,

использовавшегося на «Аполлоне», достигала 30,3 тонны, то в программе «Скайлэб» ее величина не должна превышать 14 тонн. Снижение массы было обеспечено за счет уменьшения запасов топлива на борту, которые были необходимы для маршевого двигателя при полете на Луну и становились избыточными при полетах «Скайлэба». Запуск станции был намечен на 14 мая 1973 года. На нее планировалось послать всего три экспедиции. Первая должна была стартовать через сутки после выхода станции на орбиту. Командиром экипажа был назначен Чарлз Конрад, пилотом командного отсека — Пол Вейц, обязанности врача выполнял Джозеф Кервин.

Пол Вейц родился в 1932 году. В 1954 году окончил Пенсильванский университет, получив степень бакалавра наук по авиационной технике. В 1964 году в Высшей школе ВМС США в Монтерее получил ученую степень магистра наук. В 1956 году завершил курс летной подготовки в Корпус-Кристи (штат Техас). В 1956 — 1962 годах служил летчиком и инструктором в военно-морской авиации США. В отряд космонавтов зачислен в 1966 году, где работает до настоящего времени. Капитан 1-го ранга ВМС.

Джозеф Кервин родился в 1932 году. В 1953 году окончил колледж «Холи Кросс» в Вустере, получив ученую степень бакалавра наук по философии, в 1957 году — медицинский факультет Северо-Западного университета в Чикаго (ему присвоена ученая степень доктора медицины). Затем окончил интернатуру в муниципальной больнице в Вашингтоне и, наконец, школу военно-морской авиационной медицины в Пансаколе. Служил в различных частях военно-морской авиации сначала врачом, а затем летчиком. В 1965 году зачислен в отряд астронавтов.

Капитан 1-го ранга медицинской службы ВМС.

Экипаж станции усиленно тренировался. С 25 апреля специалисты в течение девяти суток отрабатывали операции подготовки к старту. В начале мая к этим работам были привлечены и астронавты. Одетые в скафандры, они разместились в командном отсеке основного блока «Аполлона» и провели там несколько часов, еще и еще раз повторяя свои действия при запуске. Затем они продолжили тренировки в Центре имени Л.Джонсона.

Предстартовые работы неожиданно осложнились из-за забастовки рабочих-электриков, но конфликт удалось быстро уладить. 10 мая — новая неожиданность — в ферму обслуживания ударила молния. Наземным службам пришлось срочно проверять все системы ракеты-носителя и станции. К счастью, стихия не вызвала каких-либо неполадок.

Астронавты проходили последние медицинские проверки. Врачи должны были зафиксировать все параметры организма, для того чтобы наблюдать их динамику в ходе полета и после него. Обследование закончилось 13 мая. Теперь экипажу предстояло ждать результатов запуска станции и затем самим отправляться в космос.

При заправке ракеты-носителя топливом вышел из строя насос подачи жидкого кислорода. Однако его быстро заменили запасным.

14 мая 1973 года, в 17 часов 30 минут по Гринвичу, ракета-носитель «Сатурн-5» стартовала, подняв в космос станцию «Скайлэб». За запуском наблюдали 40 тысяч человек. В близлежащих к космодрому районах собралось почти полмиллиона зрителей.

Ракета-носитель довольно точно вывела станцию на орбиту, нормально прошли операции по отделению от станции второй ступени «Сатурна-5», сбросу головного обтекателя, раскрытию панелей солнечных батарей комплекта астрономических приборов. Теперь должны

были сработать пиротехнические заряды, освобождающие панели солнечных батарей самой станции. Однако эти панели не раскрылись. С Земли одна за другой трижды были посланы соответствующие команды, но безрезультатно. По данным телеметрии, солнечные батареи вырабатывали всего 25 ватт энергии вместо 12,4 киловатт. Это была серьезная неполадка. Фактически станция оказалась неработоспособной. Причин отказа на Земле никто не знал. Специалисты приступили к серьезному всестороннему анализу. Постепенно ситуация стала проясняться. Примерно через 60 секунд после старта, когда ракета проходила участок максимального скоростного напора воздуха, между противометеорным экраном и обшивкой станции возникло избыточное давление, из-за которого экран оторвался от корпуса станции. При этом он серьезно повредил крепления одной из панелей солнечных батарей. Когда включились тормозные двигатели для отделения второй ступени ракеты-носителя, один из двух «лепестков» панели оторвался от станции. Положение усугубилось еще и тем, что второй «лепесток» оказался прижатым к корпусу из-за попадания частички экрана в механизм раскрытия.

Быстро подсчитали запасы энергии на борту. Вывод был неутешительным — ее едва хватает для работы систем станции в дежурном режиме.

В Центре управления полетом царило уныние. Журналистам сообщили, что экипаж не сможет исправить неполадку. На станции в районе солнечных батарей не было поручней, и астронавты попросту не смогут добраться до места аварии. Кроме того, несработавшие пиротехнические устройства являлись источником потенциальной опасности для астронавта, проводящего ремонтные работы. Представители НАСА решили, что программа «Скайлэб» полностью провалилась. Правда, в запасе была еще одна станция, но она могла быть запущена только через 15 месяцев. Расходы на запуск составили бы огромную сумму, поскольку сама станция стоила 294 миллиона долларов, да плюс к этому еще 160 миллионов долларов — стоимость ракеты-носителя и работ по обслуживанию запуска. Эксперты считали, что последняя цифра в сложившихся условиях может увеличиться до 200 миллионов долларов.

Пока велись все расчеты и обсуждались различные аспекты проблемы, руководители НАСА на всякий случай решили перенести запуск основного блока «Аполлона» с экипажем на 20 мая. Впрочем, мало кто верил, что этот пуск когда-нибудь состоится.

Следующий день принес новые огорчения. Поскольку противометеорный экран выполнял также функции тепловой защиты, его потеря привела к резкому повышению температуры на борту станции. За сутки в кабине она поднялась до 38°C и продолжала повышаться. На внешней поверхности станции она составляла свыше 80°C. 16 мая в кабине температура уже была около 55°C. Так дальше продолжаться не могло — следовало принять срочные меры для ее стабилизации. Решили переориентировать станцию, направив ее продольной осью на Солнце. В этом случае площадь поверхности станции, освещаемая солнечными лучами, оказывалась минимальной, что уменьшало степень ее разогрева. Эта операция привела к успеху — температура стабилизировалась, хотя и осталась довольно высокой, примерно 30°C.

Специалисты искали пути получения хоть какого-то научного результата от запуска «Скайлэба». Однако анализ состояния станции приносил все новые неприятности. Предполагалось, что при столь высокой температуре некоторые материалы начнут выделять окись углерода и углекислый газ. Из-за разогрева уменьшалась прочность алюминиевой обшивки станции и требовалось, по крайней мере, уменьшить давление газа в кабине. Наконец, от жары на борту могли испортиться продукты питания.

На аварию «Скайлэба» резко отреагировали многие члены Конгресса США. Они потребовали проведения расследования случившегося и полного отчета о возникших проблемах. Один из сенаторов заявил, что авария «Скайлэба» — «...трагедия для страны и

налогоплательщиков». Он также отметил, что эта авария не должна служить поводом для выделения дополнительных ассигнований на космические исследования, и подчеркнул, что стоимость любой программы НАСА превосходит возможную прибыль.

В такой довольно нервной обстановке специалисты пытались найти способы устранения аварии на станции. Неизвестно, кому первому пришла в голову дерзкая мысль накрыть корпус станции специальным теплозащитным экраном. 17 мая руководитель программы «Скайлэб» сообщил, что если такой экран удастся развернуть на станции, то полеты на 28 суток и на 56 суток вполне могут быть осуществлены.

Запуск экипажа отложили до 25 мая. Астронавты срочно приступили к тренировкам — отработывали встречу и стыковку аппаратов в новых условиях. Специалисты провели ориентировочные расчеты размеров экрана — они оказались довольно внушительными — не менее 4,2 на 3,5 метра. Много теперь зависело от того, сколь удачной будет конструкция экранов и как быстро их изготовят. Чтобы застраховаться от неудач, решили разработать параллельно несколько типов экранов. Идея одного из них, получившего название «Зонт», принадлежала руководителю отдела технического обслуживания космического Центра имени Маршалла доктору Джеку Кинзлеру. «Зонт» представлял собой складывающееся полотнище, изготовленное из двух слоев майларовой и нейлоновой тканей. Для обеспечения необходимых терморегулирующих параметров сторона «Зонта», обращенная к Солнцу, покрывалась слоем алюминия, а другая сторона — специальным составом золотистого цвета. «Зонт» раскрывался в результате продольного перемещения центрального стержня внутри трубчатой штанги, которая наращивалась с помощью шести отдельных трубок длиной по 1,2 метра, и, подобно бытовому зонтику, удерживался пружинными ребрами. В свернутом виде «Зонт» был довольно компактным и представлял собой параллелепипед с квадратным основанием. Длина стороны квадрата составляла примерно 20 сантиметров, длина параллелепипеда — 135 сантиметров.

Работы над этой конструкцией начались с покупки в Хьюстоне обыкновенных фибerglassовых складных удочек. В изготовлении экрана принимало участие 150 человек, которые самоотверженно трудились в поте лица, забыв о сне и отдыхе.

Пожалуй, больше всего хлопот было с изготовлением самого полотнища. Оказалось, что в Центре имени Маршалла не нашлось мастера, способного сшить его из сверхтонкого материала. Начались поиски умельцев. Из Хьюстона были срочно доставлены самолетом мастер и две швеи со своими швейными машинками. Они трудились по 14 — 20 часов в сутки, чтобы успеть к намеченному сроку.

Через неделю экран был готов. Астронавты в водолазных костюмах приступили к тренировкам по его разворачиванию на макете станции, размещенном под водой, в бассейне космического Центра имени Маршалла.

К этому времени были изготовлены и другие типы экранов. Один из них работал по принципу оконной шторы, другой — трапециевидной формы, устанавливался с помощью раздвижных шестов. Но руководство НАСА все больше склонялось к мысли о том, что лучшим среди них является «Зонт». На первый взгляд, простое устройство, но как много усилий было вложено в его разработку. Достаточно сказать, что по разным оценкам стоимость «Зонта» составила от 50 до 100 тысяч долларов.

Между тем дела на станции были неважными. Серьезные опасения внушала полиуретановая изоляция, которая из-за высокой температуры могла выделять токсичные вещества, опасные для здоровья астронавтов. В Центре управления полетом решили на всякий

случай постепенно стравливать атмосферу станции, отчасти заменяя таким образом отравленный воздух чистым.

Авария потребовала изменить состав приборов и инструментов на борту «Аполлона». В эти дни инженеры и рабочие демонстрировали чудеса изобретательности, спешно разрабатывая различные устройства из старых скафандров, парашютов и пожарных инструментов. Раньше такое не могло прийти в голову даже самому неисправимому фантазеру.

21 мая телеметрия показала, что температура на борту станции находится в пределах 34 — 36°C. В окрестностях шлюзовой камеры, где не было подогрева Солнцем, она, наоборот, резко понизилась. Появилась опасность замерзания воды. Пришлось изменить ориентацию станции и прогреть ее холодную часть.

Подготовка экипажа к старту протекала в целом нормально. Астронавты закончили все свои тренировки и 22 мая прибыли на космодром. Было решено взять на борт «Аполлона» все три типа экранов, чтобы потом, в ходе работ в космосе, выбрать наилучший. Перед погрузкой пришлось срочно отправить их в Центр имени Л.Джонсона для нанесения дополнительного покрытия, отражающего ультрафиолетовое излучение.

В этот ответственный момент подготовки к запуску на полную мощность заработала бюрократическая машина. 23 мая руководитель НАСА Дж.Флетчер был вызван для объяснений в сенатскую комиссию по авиации и космическим наукам. Сначала Флетчер довольно спокойно отвечал на вопросы сенаторов. Он сообщил им, что температура на станции около 50°C, что часть продуктов питания и медикаментов испортилась, но запасы того и другого остаются достаточными, что из запланированных 87 экспериментов лишь три придется отменить. Но когда его начали спрашивать о причинах аварии, Флетчер не выдержал и дал понять, что сейчас не время для обсуждения такого вопроса. Впрочем, прозвучало это вполне деликатно: «Мы еще не начали официального расследования, потому что сейчас все усилия направлены на спасение поврежденной станции и мы не хотим отвлекаться от этой задачи ни на секунду».

Пока он давал свои показания, астронавты еще раз прошли медицинский контроль, показавший, что они к старту готовы.

И опять, уже во второй раз, в подвижную ферму обслуживания ударила молния. Снова пришлось наземным специалистам проводить незапланированные проверки систем ракеты-носителя.

25 мая «Сатурн-1Б» была заправлена топливом, и экипаж разместился в своих креслах. За 30 минут до старта была обнаружена неисправность в системе подачи топлива, но ее удалось быстро устранить.

За стартом наблюдало всего 25 тысяч человек. Создавалось впечатление, что его специально бойкотировали. На трибунах стартовой позиции не было ни одного конгрессмена, из иностранных представителей присутствовали лишь советник по науке австралийского посольства и первый секретарь по науке японского посольства. Такой низкий интерес к запуску объяснялся неверием в успех предстоящего дела. Астронавт Дж.Ловелл оценил вероятность частичного успеха полета — 80 процентов, а полного — 30 процентов.

Вывод «Аполлона» на орбиту прошел нормально. Теперь необходимо было сблизиться со станцией. Потребовалось три коррекции орбиты, прежде чем Конрад увидел ее навигационные огни. Почти через восемь часов после старта аппараты сблизилась. Прежде всего астронавты

совершили инспекционный облет «Скайлэба», пилотируя «Аполлон» всего в полутора метрах от нее. Осмотр подтвердил результаты наземного анализа — один лепесток панелей солнечных батарей полностью оторвался, другой раскрылся лишь на 15 градусов вместо 90 градусов из-за того, что был заклинен кусочком противометеоритного экрана. Астронавты сообщили Центру управления, что устранить повреждение механизма раскрытия не составит особого труда. После этого они позволили себе вспомнить о своих обычных «земных» потребностях. Они подстыковали «Аполлон» к станции и впервые за время нахождения в его креслах позавтракали, хотя этот прием пищи можно было бы с успехом назвать и обедом, и ужином.

Подкрепившись, они продолжили работу. Астронавты отстыковали «Аполлон» от станции, затем разгерметизировали кабину и открыли люк в командном отсеке. Вейц высунулся из него и с помощью специального крюка на длинной ручке попытался вытащить обломок противометеоритного экрана из механизма раскрытия панелей солнечных батарей. Но все его усилия оказались тщетными. Измучившись, он прекратил свои попытки, отложив их на потом. На Земле решили, что астронавтам следует отдохнуть — ведь они находились без сна более 20 часов. Закрыв люк, экипаж наддул кабину кислородно-азотной смесью и снял скафандры. Оставалось осуществить жесткую стыковку со станцией, но здесь возникло новое осложнение. Первая попытка стыковки успеха не принесла. Конрад попытался сделать это второй раз — результат был тем же. Астронавт настойчиво повторял операцию, пока не пришло понимание, что стыковочные замки неисправны. Нужно было что-то предпринять. Выход напрашивался сам собой — выйти в космос и осмотреть, а если потребуется, то и исправить соответствующий механизм. Но этот план в Хьюстоне не утвердили и предложили другой. Астронавты вновь надели скафандры и разгерметизировали кабину. Через лаз в стыковочном узле один из них добрался до замков и отключил электроприводы нескольких замков. Теперь стыковка удалась. Экипаж наконец-то получил возможность поспать после 27 часов напряженного полета.

А на Земле было не до отдыха. Специалисты анализировали ситуацию, пытались составить план будущих действий по спасению станции. Большинство сходилось на том, что расклинить уцелевшую панель экипажу вряд ли удастся. Надежда оставалась на выход в открытый космос, запланированный на 19 июня, но она была слишком мала. В лучшем случае можно было рассчитывать на то, что первый экипаж «Скайлэба» получит некоторый опыт ремонтных работ, с учетом которого второй экипаж, снабженный более совершенным инструментом, добьется успеха. Такой инструмент уже изготавливался специалистами НАСА. Еще раз прикинули запас энергетике. Ее было немного. Основными ее источниками могли служить солнечные панели комплекта астрономических приборов.

26 мая экипаж ожидала чрезвычайно напряженная работа — нужно было установить теплозащитный экран на поверхности «Скайлэба». Прежде всего астронавты решили обследовать станцию. Это было довольно опасно, поскольку ее атмосфера из-за высокой температуры могла содержать ядовитые газы. Астронавты все же решили пойти без скафандров, но натянули на руки перчатки, поверх мягких «домашних» туфель надели специальную обувь. С величайшими предосторожностями они отправились в путь. Сначала они вставили химический детектор в лаз между состыкованными аппаратами и убедились, что ядовитых газов там нет. Затем надели респираторы и двинулись на станцию. Впереди «шел» Вейц и нес газоанализатор. Не обнаружив какой-либо опасности, астронавты «вплыли» в шлюзовую камеру, а из нее — в блок станции. Чутье подсказывало Вейцу, что станция находится в хорошем состоянии. В кабине было чисто, в воздухе плавала какая-то гайка и кусок материи — явное свидетельство чей-то производственной небрежности. Газоанализатор показал, что в атмосфере станции нет токсичных газов. Было довольно тепло. Вейц предположил, что температура примерно 32 — 38°C. На Земле кто-то пошутил, что пребывание на станции похоже на жизнь в пустыне — не очень приятно, но возможно. Вейц

далее сказал, что он чувствует, как все излучает тепло, хотя это не создает особых неудобств, ничего не кажется горячим, тепло сухое. Кервин добавил, что на станции пахнет горячим металлом. Вейц и Конрад не удержались от соблазна и подплыли к иллюминаторам, чтобы понаблюдать за Землей. Конрад заметил стартовые площадки на космодроме имени Дж.Кеннеди, рассмотрел шоссе, ведущее к аэродрому. Вейц узнал город Сиэтл.

Вернувшись на «Аполлон», астронавты позавтракали, а затем распаковали теплозащитный экран «Зонт». На станции был предусмотрен специальный «научный шлюз» для выдвигания в открытый космос приборов (без предварительной разгерметизации кабины). Именно через него астронавтам предстояло выдвинуть теплозащитный экран, раскрыть его и накрыть им станцию. Решили, что эту работу будут выполнять Конрад и Вейц. Кервин должен был остаться наблюдать через иллюминатор за ходом ее выполнения. Операции по установке экрана растянулись на целых четыре часа. Было жарко, температура в некоторых местах станции достигала 45°C. Каждые 20 минут астронавты «уплывали» в более прохладную шлюзовую камеру, чтобы хоть немного охладиться. Когда, наконец, работа была закончена, Кервин сообщил, что полотнище полностью развернуть не удалось, на нем остались три большие складки. Попытки исправить положение ни к чему не привели. На Земле выразили надежду, что складки разойдутся после того, как полотнище прогреется Солнцем.

После установки экрана температура стала снижаться с довольно большой скоростью — примерно один градус в час. В Центре управления полетом приняли решение переориентировать станцию в положение, при котором оставшиеся солнечные батареи будут максимально освещаться Солнцем.

Экипаж приступил к расконсервации станции. Температура на борту по-прежнему оставалась высокой, и у астронавтов несколько раз были небольшие тепловые удары, которые вызывали серьезное беспокойство у медиков.

Через два часа после установки экрана астронавты начали готовить обед.

27 мая, в 7 часов, наступило время отдыха. Спали они плохо и через пять с половиной часов доложили на Землю, что проснулись и готовы продолжить работы по расконсервации станции. Температура атмосферы станции снизилась до 37°C. Появилась надежда, что скоро экипаж сможет перейти сюда на «жительство». В основном блоке «Аполлона» царил беспорядок, было тесно из-за обилия всевозможных «лишних» вещей. И вообще «Аполлон» был менее комфортабельным, чем «Скайлэб».

Экипаж позавтракал и погрузился в свои хлопоты. Астронавты довольно легко передвигались по станции вдоль натянутого по всей ее длине нейлонового троса. Они заметили, что звуки их голоса быстро угасают. Им приходилось кричать друг другу, хотя они находились почти рядом.

Жизнь на станции постепенно входила в колею. После установки экрана всем стало ясно, что экипаж вполне может провести на ней весь запланированный срок. Руководителей полета, правда, теперь беспокоили большие расходы топлива на многократную переориентацию станции, потребовавшуюся для обеспечения ее теплового режима в первые 12 суток полета. На борту оставалось теперь менее 50 процентов его запасов. Конрад был поглощен мыслями о ремонте панели солнечных батарей. И чем больше он над этим думал, тем больше приходил к убеждению, что это можно сделать с помощью имеющегося инструмента. Он поделился своими соображениями с наземными специалистами и встретил понимание. Еще раз изучив полученные с «Аполлона» телевизионные изображения, в Центре управления пришли к выводу о возможности ремонта во время запланированного на 19 июня выхода одного из астронавтов в открытый космос.

Охлаждение помещений станции несколько приостановилось. Температура внутри нее по-прежнему была довольно высокой. Телеметрические датчики бесстрастно фиксировали, что пол станции нагрет до 41°C, баки с водой — до 55°C, а металлические шкафы для хранения пищи — до 47°C. Особенно трудно было соединять между собой металлические трубопроводы, которые нагрелись больше всего. Но экипаж действовал энергично и выполнил большой объем работ.

Перед отдыхом астронавты поговорили по закрытому радиоканалу с врачами и пожаловались на сухость в носу. В целом медики нашли, что состояние их здоровья хорошее и что они удивительно быстро приспособились к невесомости. Никто из астронавтов не испытывал космического укачивания, а значит, они могли работать в полную силу.

28 мая, в 2 часа 30 минут, астронавты устроились на отдых. Они были так утомлены, что проспали сигнал подъема. На Земле решили их не будить. Проснулись они на час позже запланированного и перешли с «Аполлона» на станцию, где впервые приготовили себе пищу. Завтрак совпал с семиминутной телевизионной пресс-конференцией, в ходе которой, отвечая на вопросы журналистов, астронавты выразили уверенность, что смогут провести на станции все запланированные 28 суток. Они отмечали быструю адаптацию к невесомости. Конрад сказал, что в космосе приходится использовать мышцы, которые мало загружены на Земле. В конце пресс-конференции астронавты направили телекамеру в иллюминатор и показали вид Земли из космоса.

Затем экипаж продолжил расконсервацию станции. Чтобы было не скучно, включили магнитофон, этот «день» стал для астронавтов музыкальным, поскольку музыка звучала с утра и до отбоя.

Температура атмосферы на станции вновь начала снижаться и вскоре достигла 30°C. Было жарковато, но это не шло ни в какое сравнение с тем, что было раньше.

Наступило время медико-биологических экспериментов. В соответствии с программой предполагалось четыре раза за весь полет брать пробы крови, которые в замороженном состоянии должны были быть доставлены на Землю для анализа. По их результатам врачи могли проследить динамику изменений в организме человека, происходящих в условиях невесомости. Это была довольно неприятная процедура. Сначала Кервин взял кровь у своих товарищей, потом Вейц «отомстил» ему тем же. Вейц под наблюдением Кервина опробовал установку для понижения давления на нижнюю часть тела. В конце упражнения он покрылся испариной. Приборы показали, что все основные физиологические параметры у него в норме. Вейц приступил к упражнению на велоэргометре. Астронавту было настолько жарко, что он не смог разогнать его до необходимой скорости, при которой вырабатывалась электрическая энергия мощностью в 200 ватт.

Случилась в этот «день» и небольшая радость. С Земли сообщили о решении не проводить ежедневно повторяющееся включение реактивных двигателей системы ориентации. При их работе создавалось такое ощущение, будто кто-то колотит кувалдой по обшивке станции. Конрад решил очистить питьевую воду на станции с помощью хранившихся в кают-компании таблеток йода. Когда он взял одну из них, она рассыпалась в пыль и рассеялась по кабине — из-за жары она сильно пересохла.

Астронавты проверили комплект астрономических приборов и нашли, что он годен для ведения наблюдений. Попытка зарядить кинокамеру пленкой окончилась неудачей — заело механизм подачи. По-видимому, из-за высокой температуры покорибилась пленка. Кто-то забыл выключить на «ночь» электронную часть маятниковых весов, и они вышли из строя.

В конце «дня» была проведена коррекция орбиты с помощью двигателей «Аполлона». Затем наступило время отдыха.

29 мая начались научные наблюдения. Кервин в течение четырех витков наблюдал через телескоп за Солнцем и сделал около 400 фотографий. На Солнце удалось обнаружить небольшую вспышку. Остальные члены экипажа готовили аппаратуру для разведки земных ресурсов. Эти наблюдения были запланированы на следующий день.

Конрад неожиданно пригласил для переговоров по секретному каналу директора Центра имени Л.Джонсона доктора Крафта, начальника отдела подготовки астронавтов Слэйтона и сменного руководителя полета Хатчинсона. Корреспонденты, узнав об этом, буквально атаковали представителя Центра управления полетом вопросами о теме этих переговоров. Он спокойно ответил, что ничего особенного не произошло. Конрад сообщил о неудобствах работы с велоэргометром и попросил наземных специалистов разработать более подробные рекомендации по его использованию. Содержание этих переговоров не требовало секретности. Возмущенные корреспонденты тут же выразили свой протест против незаконного использования канала секретной связи.

Температура на станции постепенно снижалась, но из-за неполного раскрытия экрана с меньшей скоростью, чем предполагалось. Вейц не выдержал жары и включил большой вентилятор. Потом дополнительно включил переносной вентилятор и установил около люка, соединяющего станцию с более прохладной шлюзовой камерой.

Пришла очередь Конрада крутить педали велоэргометра и использовать установку для понижения давления на нижнюю часть тела. Занятие это было не из приятных — астронавт покрылся потом. Его раздражало, что на велоэргометре было трудно удержаться и поэтому приходилось тратить много сил напрасно.

На отдых экипаж впервые устроился в спальнях помещений станции, хотя температура там была еще далека от комфортной.

30 мая астронавты проснулись в 11 часов и прежде всего поговорили с Землей. Кервин отметил, что биодатчики на его голове не имеют контакта с кожей.

Конрад приступил к исследованию Солнца. Вейц упражнялся на вращающемся кресле, а Кервин снимал при этом необходимые показания.

Затем началось изучение природных ресурсов Земли. С помощью аппаратуры астронавты обследовали обширную территорию от штата Орегон до Бразилии и получили изображения некоторых озер в штате Юта, района реки Рио-Гранде в южном Техасе, западных районов Бразилии. По программе в этот день было запланировано еще одно аналогичное исследование, но его пришлось отменить из-за возникшей на борту неисправности. Она опять касалась энергетики. На станции имелось восемнадцать аккумуляторных батарей, которые обеспечивали ее энергией при полете в тени Земли, когда не работали солнечные батареи. Из-за аварии последних станция «питалась» лишь от солнечных батарей комплекта астрономических приборов и от их аккумуляторов, включавшихся в основном при проведении экспериментов. Когда астронавты закончили изучение природных ресурсов, станцию переориентировали солнечными батареями на Солнце, чтобы подзарядить их. Вот здесь-то и случилось непредвиденное — пять из них не подзарядились. Командами с Земли специалисты исправили четыре батареи, но пятая так и не заработала. Еще до прибытия на станцию экипажа из строя вышло девять аккумуляторных батарей, и вот теперь та же участь постигла десятую. Количество энергии еще больше уменьшилось. Пришлось скорректировать

программу полета и отменить все эксперименты, требовавшие большого расхода электроэнергии. Экипажу порекомендовали увеличить объем медико-биологических исследований и наблюдений Солнца.

На станции время от времени возникали и другие, более мелкие неисправности: то появлялись ложные сигналы пожарной тревоги, от которых леденела кровь, то вдруг обнаружилось, что один из трех стыковочных замков так и не сработал. Но главной оставалась проблема энергетики, от решения которой зависел сам факт существования станции. Мыслями о ней были заняты и астронавты, и наземные специалисты. Р.Швейкарт в бассейне отрабатывал на макете операции по выходу в открытый космос и проведению соответствующих ремонтных работ. Анализировалось каждое движение, чтобы затем дать астронавтам исчерпывающие и точные рекомендации.

31 мая был обычным «космическим днем». Астронавты наблюдали за Солнцем и обнаружили в верхней его части «дыру». Потом Вейц отремонтировал механизм поворотного зеркала для ультрафиолетового телескопа — кусочек неизвестно откуда взявшегося металла застрял между шестеренками. Астронавты разобрали неисправную часть стыковочного узла, но причину неполадки не обнаружили. Всячески экономили электроэнергию. При наблюдениях и экспериментах отключали все записывающие устройства. Не включали нагреватели воды, освещение, дополнительные вентиляторы, словом, все, без чего можно было обойтись.

1 июня стал для экипажа первым выходным днем. Астронавты поспали на три часа дольше обычного и занялись уборкой станции. Работы оказалось много: вещи были разбросаны и их нужно было разложить по своим местам.

Впервые в истории космонавтики астронавты приняли душ. Место для него было отделено от кабины гибкой пластмассовой занавеской цилиндрической формы. Получилось что-то вроде бочки. Прежде чем пустить воду, необходимо было закрыть верхнюю крышку бочки, чтобы капли не разлетались по помещению станции. После душа астронавты собирали капли воды со своего тела и с занавески пылесосом. Эта операция была довольно трудоемкой, поскольку отсасывающая головка не обеспечивала нужного разрежения.

После душа настроение у астронавтов повысилось, они включили музыку. Вейц размечтался о женском обществе и холодном пиве. Температура на станции снизилась до 25°C и была вполне терпимой. Астронавты почитали, поиграли в карты, затем стали бросать оперенные дротики с присосками в мишень, но у них это плохо получалось из-за низкого по сравнению с земным давления атмосферы станции. Занялись наблюдениями Земли с помощью биноклей и видеокамер — это было их любимое занятие. Затем Кервин исследовал носоглотку у Конрада. Пациент для удобства завис перед доктором вниз головой.

Стремясь разнообразить досуг, астронавты придумали себе новое занятие — бег по окружности цилиндрической стенки станции. Сначала бегущий «всплывал» и срывался со стенки, но потом все освоились. Во время телевизионного сеанса астронавты устроили клоунаду. Они босиком, в одних шортах, бегали по стенке, выполняли сальто, ходили «колесом». Оператор из Центра управления полетом, глядя на их проделки, сказал: «Мы здесь просто тарачим глаза от удивления». И добавил, что на Земле у них не было бы отбоя от приглашений работать в цирке.

Наземные службы попытались извлечь пользу из этих развлечений астронавтов и стали измерять возмущения станции от интенсивных движений внутри нее. Они оказались незначительными.

Конрад подстриг Вейца. Это было целое событие, парикмахерская на орбите заработала впервые. Астронавты старательно собирали волосы пылесосом.

2 июня на борту опять был праздник — Чарлзу Конраду исполнилось 43 года. Его поздравляли и члены семьи, и руководители полета, и сами астронавты. Но день был рабочим, и экипаж ждали уже ставшие привычными дела и заботы: наблюдения Солнца и звезд, медико-биологические эксперименты, укороченные сеансы изучения природных ресурсов, съемка Земли и прочее.

Следующий день, 3 июня, был обычным для астронавтов. Основные события в это время разворачивались на Земле. Все помыслы специалистов были связаны с ремонтом панели солнечных батарей. Рассматривались различные варианты. Представители НАСА, в частности, вели переговоры с промышленными фирмами о разработке небольших энергоустановок выходной мощностью примерно 2 киловатта, которые должен был разместить на станции следующий экипаж. Одна из фирм предложила развернуть в космосе рулонную панель солнечных элементов.

В бассейне Швейкарт вместе с Э.Гибсоном (кандидатом в третью экспедицию «Скайлэба») заканчивали отработку методики ремонта панели. Были выбраны инструменты из имевшихся на борту станции для проведения ремонтных работ. Специалисты остановили свой выбор на хирургических ножницах, ломе и хирургической пиле. Сначала они сочли пилу наиболее подходящим инструментом, но потом решили, что пользоваться ею опасно, поскольку астронавт может случайно разрезать перчатки.

4 июня в Центре имени Маршалла состоялось заседание. После многочасовых обсуждений и споров руководители полета и специалисты пришли к выводу, что степень риска при ремонте хоть и существует, но вполне приемлема. Было тщательно рассмотрено все, вплоть до мелочей. Решили, что выход в космос целесообразно осуществить 7 июня. Вопрос о том, кто из астронавтов это сделает, оставили на усмотрение командира экипажа.

Директор космического Центра имени Л.Джонсона К.Крафт выступил с заявлением. Он проанализировал трудности, возникшие в работе по созданию «Скайлэба», особенно подчеркнул при этом финансовые ограничения. Полная стоимость программы «Скайлэб» составила около трех миллиардов долларов, но эта сумма оказалась недостаточной. В результате не хватало наземных станций слежения, и поэтому связь со «Скайлэбом» имела большие перерывы. Если управлением полетом «Аполлонов» занимались 270 человек, то работой со станцией «Скайлэб» — только 240 человек. Руководство полетом вынуждено было ввести для операторов 12-часовой рабочий день. Когда возникли неполадки при стыковке основного блока «Аполлона» со станцией, группа управления оставалась на своих рабочих местах почти сутки. Труд наземного персонала тоже был героическим, хотя и малозаметным для широких кругов общественности.

5 июня в центре внимания экипажа был предстоящий выход в космос. С Земли передали разработанную методику ремонта солнечной батареи. Суть ее была довольно проста. Один из астронавтов по самодельному предварительно установленному поручню должен добраться вдоль стенок станции до солнечных панелей и попытаться с помощью инструмента извлечь застрявший там кусок противометеорного экрана. Затем он должен привязать к панели трос, «отплыть» на безопасное расстояние и дернуть за него так, чтобы панель раскрылась. Второй астронавт через люк шлюзовой камеры должен был травить кислородный шланг и фал, за который будет привязан первый астронавт.

Конрад мрачно выслушал эту инструкцию Центра и сказал, что если он потянет трос очень сильно, то панель прихлопнет его, как муху хлопущка. Швейкарт постарался успокоить его,

сказав, что он делал это много раз и операция эта не только безопасна, но даже доставляет удовольствие.

Во время выхода в космос требовалось провести и другие, мелкие работы. Нужно было осмотреть противометеорный экран, открыть крышку у одного из телескопов, а у другого перезарядить пленку кинокамеры, и наконец, постучать по регулятору отказавшей аккумуляторной батареи.

На Земле все эти операции могли занять буквально минуты, но космос все усложнял — расчеты показывали, что астронавтам на их выполнение потребуется от двух до четырех часов.

Экипаж «Скайлэба» чувствовал себя на удивление хорошо. Правда, еще 29 мая при выполнении упражнений на велоэргометре врачи обнаружили у Конрада аритмию сердца, но не придали этому серьезного значения, поскольку подобное явление наблюдалось и у астронавтов, летавших по программе «Аполлон». Однако теперь, перед трудной работой в космосе, было решено еще раз проверить здоровье командира экипажа. Конрад насторожился. Его успокоили и попросили повторить упражнения на велоэргометре. На этот раз все оказалось в порядке, аритмии у астронавта не было. 6 июня экипаж снова и снова продумывал все операции предстоящего ремонта. И экипаж, и руководители полета единодушно решили, что в космос выйдет Конрад. Астронавты на успех работы с солнечными батареями особенно не рассчитывали. Кервин оценивал шансы на благополучный исход не более 50 процентов. Конрад сказал Центру управления, что если проблему не удастся решить за первые полтора часа, то ее вообще не удастся решить. По его мнению, успех операции во многом будет зависеть от того, сумеет ли Кервин зацепить дальний конец шеста, по которому можно будет передвигаться в космосе. На Земле корреспонденты буквально осаждали представителей НАСА. Те вынуждены были дать необходимую информацию, еще более взбудоражившую общественное мнение. Журналисты, в частности, узнали, что предстоящий выход в космос будет самым опасным из всех когда-либо выполнявшихся: астронавты не прошли наземных тренировок, их работа в космосе будет до известной степени экспромтом; поручень, за который придется держаться Конраду, нельзя надежно прикрепить к станции; острые края поврежденных элементов могут разорвать скафандр и привести к гибели астронавта.

Интерес простых американцев к экспедиции резко возрос. Центр управления обратился к экипажу с просьбой транслировать ход работы по телевидению.

Конрад отказался, мотивируя это тем, что кабели телекамеры будут мешать действиям астронавтов. На Земле продолжали настаивать, поскольку, по мнению руководителей полета, такой репортаж был бы хорошей рекламой для космонавтики. Конрад вышел из себя и теперь уже в довольно резкой форме отказался. К этому вопросу больше не возвращались.

Подготовка к выходу в космос заняла четыре часа, кроме того, экипаж проводил и некоторые эксперименты, ставшие уже обычными. Перед отдыхом астронавты впервые проявили интерес к событиям на Земле и попросили по «утрам» передавать им сводку новостей.

7 июня астронавты, позавтракав, надели скафандры. Они были возбуждены, их охватило нетерпение. Выход в космос начали на полчаса раньше, чем предполагалось по плану. Станция в это время находилась в тени Земли, Вейц выключил все внешние огни, наступила полная темнота, Конрад и Кервин, стоявшие у люка, увидели темный силуэт Земли и небо, усыпанное низковисящими, не по земному сочными звездами. Астронавты замолчали, потрясенные открывшейся красотой. Потом стали наперебой комментировать увиденное. С

Земли их деликатно попросили помолчать. Восторги астронавтов мешали специалистам обговорить с Вейцем некоторые детали предстоящей работы.

Когда рассвело, астронавты собрали из трубок восьмиметровый шест. Работали быстро и молча. К концу шеста крепко привязали хирургические ножницы. Кервин взял его в руки и попытался зацепить ножницы за кусок металла, заклинивший механизм раскрытия солнечных батарей. Работа оказалась непростой. Кервин тут же «всплыл», поскольку его тело не было зафиксировано. Одна за другой следовали неудачные попытки. Пульс у Кервина достигал 150 ударов в минуту, у Конрада — 110 ударов. Кервин в конце концов потерял самообладание и сказал, что он сам доберется до солнечных батарей без всякого поручья. Конрад приказал ему успокоиться, потом, смягчившись, стал подбадривать, убеждая, что удача рано или поздно придет.

И тут появилась идея зафиксировать положение тела Кервина. Кервин привязал себя куском троса к выступам шлюзовой камеры и обрел желанную опору.

Понимая, что работа у товарищей не ладится, Вейц не выдержал. Он сделал попытку покинуть свое место в кабине станции и приблизиться к люку. «Не двигаться, — крикнул ему Конрад, — двоих здесь вполне достаточно».

Кервину, наконец, удалось зажать ножницами кусок металла, но разрезать его было не так просто. Астронавты изо всех сил тянули за трос, привязанный к одному из колец ножниц, но усилие все-таки было недостаточным. Делать нечего — Конраду нужно было покинуть шлюзовую камеру и попытаться добраться до солнечной батареи. Медленно перебирая руками по шесту, он стал осторожно передвигаться к месту ремонта. Было неудобно, опора для ног отсутствовала, несколько раз запутывался фал — его травил из шлюзовой камеры Кервин. Наконец, Конрад добрался до панели. Оказалось, что ее заклинила небольшая полоска алюминия с болтом, причем именно болт не давал ей раскрыться. Астронавт установил ножницы в нужное положение и нажал на одно из колец. Одновременно Кервин потянул за трос, прикрепленный к другому кольцу. С большим трудом полоску металла удалось разрезать. Панель немного сдвинулась с места, но полностью не раскрылась. Конрад привязал к ней конец троса, второй его конец Кервин прикрепил около люка. Конрад подлез под трос, положил его на плечо и, уперевшись ногами в стенку станции, стал выпрямляться. Панель начала медленно раскрываться, но, несмотря на все усилия, не заняла правильного положения. Астронавты были разочарованы. Столько потрачено усилий, и все напрасно. Было обидно и горько. Конрад вернулся на станцию и доложил на Землю о результатах работы. На Земле наступило тягостное молчание, секунды казались астронавтам часами. Наконец, оператор сообщил, что, вероятно, причина неудачи — в замерзании гидроприводов, служащих для раскрытия панели. Их можно попытаться отогреть, выбрав соответствующую ориентацию станции.

Экипаж закрыл люк и выполнил остальные работы, неизбежные после выхода в космос. По команде с Земли станцию переориентировали. Оставалось ждать результата. Через несколько часов панель и в самом деле раскрылась полностью, от нее стала поступать электроэнергия, станция ожила.

Некоторые фрагменты работ в космосе все-таки удалось показать по телевидению. Это была заслуга Вейца, который, поддавшись уговорам Центра, высунулся в люк и провел репортаж.

Остальные задачи, связанные с выходом в космос, были проще, и их Конрад решил без особого труда. Он внимательно осмотрел регулятор аккумуляторной батареи, постучал по нему, но батарея так и не заработала.

День был успешный, экипаж остался доволен. Радовались и специалисты на Земле. Руководитель проекта «Скайлэб» У.Шнейдер сообщил, что со следующего космического дня работы на станции будут идти по полной программе. Экипаж получил поздравление президента Никсона в связи с успешным ремонтом солнечных батарей.

Поужинав, астронавты легли спать, надеясь восстановить свои силы после напряженного дня. Но их надеждам не суждено было сбыться. Через час на станции раздался тревожный сигнал с Земли. Астронавты понимали, что зря их беспокоить не станут. Оказалось, что температура в теплообменнике системы терморегулирования, расположенном между шлюзовой камерой и причальной конструкцией, резко понизилась и появилась угроза замерзания хладагента. Это было довольно неприятно, поскольку система терморегулирования могла выйти из строя, и тогда на станции нарушился бы температурный режим. Причины неполадки были неясны — специалисты предполагали, что замерз один из клапанов.

Ситуация осложнялась тем, что на станции еще раньше «забарахлила» основная система терморегулирования, а теперь под угрозой оказалась и резервная. Астронавты срочно выключили все потребители энергии. Примерно через час кризисная ситуация миновала — температура хладагента достигла допустимого уровня. Экипаж получил возможность продолжить отдых.

8 июня был выходным днем. Руководители полета разрешили астронавтам поспать на два часа дольше обычного, чтобы восстановить силы после трудного «дня» и беспокойной «ночи». Позавтракав, экипаж решил заняться уборкой помещений. После выхода в космос на станции царил невероятный хаос, так что астронавтам пришлось потратить несколько часов на оттапливание различных предметов и раскладывание их по своим местам.

Затем поговорили с Землей, рассказали о своих впечатлениях о полете, о своем опыте жизни на станции.

Ботинки, в которых астронавты ходили по ячеистому полу станции, были удобны и хорошо выполняли свои функции, но начали рваться и их приходилось подклеивать изоляционной лентой. Экипажу нравилась почти вся замороженная пища, но некоторые продукты оказались безвкусными, возможно из-за перегрева. Удобной была и упаковка пищи в контейнеры, их можно было целиком размещать в подогреваемых углублениях подносов. Но при вскрытии контейнера его содержимое иногда разлеталось по всему помещению и приходилось тратить много времени, чтобы собрать «беглецов». Особенно неприятными были утечки молотого перца и кукурузы в зернах. Пищу трудно было солить, поскольку соль тоже «стремилась сбежать». Большие помидоры есть было невозможно — они разбрызгивались по всему помещению. В обработанной хлоркой воде скапливались пузырьки газа, которые трудно было удалить. По опыту полетов на «Аполлонах» было известно, что они могли вызвать желудочные расстройства. Туалет был неудачно размещен рядом со спальней. После пользования им включался вентилятор, и его звук будил спящих. Астронавты считали, что удобно закреплять отдельные предметы зажимами и клейкой лентой. Для сидения за столом в кают-компании были предусмотрены фиксаторы бедер, но они хорошо работали лишь при определенном положении ног. Астронавты порекомендовали снабдить будущие станции дополнительными поручнями внутри кабины, что облегчало бы передвижение. Освещение, по их мнению, должно быть более ярким, но не слишком резким.

В этот день экипаж «Скайлэба» превысил американский рекорд длительности полета (14 суток), установленный Борманом и Ловеллом на корабле «Джемини-7». Оставался еще восемнадцатисуточный рекорд А.Г.Николаева и В.И.Севастьянова.

Астронавты долго обсуждали план нового выхода в космос, предусмотренного программой полета на 20 июня, для замены кассет с пленкой в фотооборудовании комплекта астрономических приборов. Ранее предполагалось, что этот выход совершит Кервин, но экипаж рассудил справедливо: Кервин и Конрад уже поработали в космосе, теперь очередь Вейца.

Приняли душ. Пришло время для медико-биологических экспериментов. Астронавты не раз говорили Центру управления о своем хорошем самочувствии. В одной из бесед Конрад, в частности, сказал: «Врачи могут заставить меня проглотить эти слова обратно, но я чувствую, что, когда вернусь, буду чувствовать себя лучше, чем после трех моих предыдущих полетов».

Во время медицинских исследований, астронавты обнаружили, что у них уменьшился объем голени более чем на сантиметр. Но это было уже хорошо известное явление, наблюдавшееся и у предшествующих экипажей.

Кервин стал проводить эксперимент с установкой для понижения давления на нижнюю часть тела. И тут вдруг у него участился пульс и упало кровяное давление. Эксперимент пришлось прекратить. Его результаты оказались неожиданными для всех. Раньше в Центре управления полетом обсуждался вопрос о том, чтобы продлить время пребывания на станции на десять суток. Теперь об этом нечего было и думать — как бы не пришлось прекращать полет преждевременно.

Весь день 9 июня был насыщен экспериментами и наблюдениями. Астронавты обнаружили мощный выброс газов на Солнце.

Подобные же работы продолжались следующие два дня. Телевизионные изображения солнечного выброса вызвали большой интерес ученых. Астронавты уделили этому явлению особое внимание, много его фотографировали.

12 июня, кроме традиционных наблюдений, начались технологические эксперименты. С помощью электронного луча Конрад разрезал пластинки из нержавеющей стали, алюминиевого и танталового сплавов. Потом он сварил эти пластинки. Закончив эксперимент, он не смог выключить электронную пушку, к нему на помощь пришли товарищи, и проблема была решена.

На следующий день Конрад продолжил свои опыты с пушкой, выплавляя с ее помощью металлические шарики. Сначала сферическая форма не получалась, но затем астронавт приспособился и стал делать их идеально.

Вейц должен был «покататься» на велоэргометре, но эксперимент пришлось прекратить — самочувствие астронавта резко ухудшилось, появились те же симптомы, что и у Кервина. Врачи подчеркивали, что отклонение в работе сердечно-сосудистой системы астронавтов не связано с интенсификацией работ на станции, ее ремонтом и прочее. Они предполагали, что скоро и у Конрада появятся такие отклонения.

Экипаж работал много. Средняя продолжительность рабочего дня за весь период пребывания на станции составляла 16 часов. Со времени их выхода в космос они трудились не менее восьми часов в день, два с половиной часа тратили на уборку помещения и один час отдыхали. Развлечения были прежними: книги, музыка, игра в карты, наблюдения из иллюминатора кают-компаний.

Астронавты оценивали станцию в целом как пригодную для работы.

«Здесь нет вибрации, — сообщали они на Землю. - Мы слышим слабый звук работы вентиляторов. Что мы действительно слышим, так это насосы системы жизнеобеспечения, но и они не вызывают вибрации».

В кают-компаниях и спальнях уровень шума составлял 55 децибел, в причальной конструкции — 64 децибела. Несколько раздражал астронавтов какой-то треск, доносившийся снаружи и особенно беспокоивший по ночам. По всей вероятности, его издавал оставшийся кусок противометеоритного экрана.

С 14 июня астронавты начали переходить на новый распорядок работы и отдыха. В этот день они устроились на ночлег на два часа раньше обычного, сон был сокращен до семи часов. Таким образом начался постепенный сдвиг биологического ритма на четыре часа. Это делалось для того, чтобы при возвращении астронавтов на Землю наиболее ответственные операции приходились на период максимальной физической активности.

15 июня должен был быть выходным днем, но астронавты решили поработать, чтобы наверстать упущенное в первые дни экспедиции. И тут им повезло. Вейц работал, как и обычно, за пультами, контролирующими солнечные телескопы комплекта астрономических приборов. Вдруг с рентгеновского спектрографа поступил сигнал тревоги — повысился уровень рентгеновского излучения. Вейц быстро навел телескоп на Солнце и обнаружил вспышку, зародившуюся в центре солнечного диска. Он позвал своих товарищей. Они тоже наблюдали за ней, и тут же в шутку окрестили Вейца «гордым отцом солнечной вспышки». Ученые на Земле высоко оценили полученную астронавтами информацию. «Это действительно важное событие, в сотни раз важнее того, чем мы до сих пор располагали», — сказал экипажу один из ведущих специалистов в области физики Солнца доктор Дж.Вайана.

Конрад «приплыл» в основной блок «Аполлона» и вместе с присоединившимся к нему вскоре Вейцем несколько часов проверял служебные системы. Постепенно начали консервацию оборудования. С Земли предупредили, что приборы, необходимые для изучения природных ресурсов, консервировать еще рано, поскольку возможно потребуется еще один, не запланированный ранее сеанс. Руководители полета сообщили также, что они решили не ставить новый теплозащитный экран до прибытия следующего экипажа.

Конрад совсем запутался с «летоисчислением» их полета и 16 июня обратился в Центр управления с просьбой сообщить ему соответствующие данные. Ему передали, что экипаж совершил 317 оборотов вокруг Земли и пролетел около 15 миллионов километров.

Этот день был посвящен подготовке к возвращению на Землю. Астронавты перебрались в командный модуль «Аполлона» и, сделав все навигационные вычисления, нажав на все необходимые кнопки и тумблеры, провели комплексную имитацию всех фаз заключительного этапа полета, начиная с включения бортовых систем корабля и кончая его входом в атмосферу.

17 июня с экипажем побеседовал президент США Никсон. Он отдал дань мужеству астронавтов, сказал, что их полет доказал, что человек в космосе «...все же чего-то стоит» и пригласил их после возвращения на Землю навестить его в калифорнийской резиденции.

На следующий день длительность пребывания астронавтов на орбите превысила мировой рекорд, принадлежавший до этого советским космонавтам А.Г.Николаеву и В.И.Севастьянову. Экипаж получил поздравления от руководителя полета.

По-прежнему астронавты занимались экспериментами и наблюдениями. Был проведен, в частности, последний из запланированных сеансов наблюдения Солнца. Однако все мысли

экипажа были связаны с предстоящим выходом в открытый космос. Подготовкой к нему была занята основная часть этого дня. Астронавты изучали инструкции Центра управления полетом, до мельчайших подробностей продумывали все свои будущие действия. Объем работ в космосе был небольшим.

Основная тяжесть опять ложилась на плечи командира — он должен был выйти в космос, Вейцу отводилась роль помощника. Кервин на этот раз занимал место внутри станции и активного участия в работах не принимал. Он должен был вести телевизионную передачу и следить за работой служебных систем станции.

Наконец наступило 19 июня — 26-е сутки полета. Конрад и Вейц открыли люк, ведущий из шлюзовой камеры в космос. Напряжение было большим, их пульс достигал 130 — 150 ударов в минуту. Вейц, однако, нашел в себе силы пошутить: «Смотри не упади, здесь далеко падать».

Конрад добрался до комплекта астрономических приборов и несколько раз стукнул молотком по отказавшей аккумуляторной батарее. Кервин сразу сообщил, что она заработала. С Земли всей операцией руководил Швейкарт.

— Как сильно ты стукнул по ней? — спросил он у Конрада?

— Достаточно сильно... — ответил тот.

— Он ударил по ней так, что весь комплект астрономических приборов дрожит снизу доверху, — раздался голос Вейца.

Конрад с помощью специальной лестницы поднялся на верхнюю часть этого комплекта, примерно на 4,5 метра возвышавшегося над причальной конструкцией, и снял неизвестно откуда взявшуюся белую нитку, мешавшую работе солнечного коронографа. Не вызвала у него особых хлопот и замена кассет в комплекте. Наибольшие трудности были с размещением образца материала, предназначенного для теплозащитного экрана. Этот образец необходимо было расположить таким образом, чтобы часть его освещалась Солнцем, а часть — находилась в тени. Предполагалось, что после некоторого пребывания в космосе, образец будет снят вторым экипажем «Скайлэба» и доставлен на Землю, где ученые проведут соответствующие исследования. Отсутствие фиксаторов и поручней создавало большие неудобства в работе. Справившись и с этой задачей, Конрад огляделся и заметил, что около комплекта астрономических приборов летают кусочки изоляции и какая-то шайба, а теплозащитное лакокрасочное покрытие на служебном отсеке «Аполлона» пузырится, а в ряде мест и вообще отошло от стенки.

Работая в космосе, и Вейц, и Конрад восторгались красотой восхода и захода Солнца. Пролетая над Индонезией, они заметили внизу молнии. Выход продолжался всего полтора часа вместо запланированных трех.

20 июня был днем консервации станции. «Утром» была назначена телевизионная пресс-конференция для журналистов. Астронавты оценили состояние своего здоровья как хорошее. Кервин, правда, был более осторожен. Он отметил, что все члены экипажа находятся в хорошей форме, но из-за длительного пребывания в невесомости одни части организма претерпели некоторые изменения, а другие — нет, однако основные выводы можно будет сделать лишь после возвращения на Землю и проведения соответствующих исследований. На вопросы журналистов о качестве пищи Кервин ответил, что она достаточно вкусная: «Ее было легче есть, чем я ожидал, и я съедал ее больше, чем предполагал раньше». Вейц отметил, что к

пище у него есть претензии, но это как раз и доказывает, что на станции жить не так уж плохо, поскольку в противном случае было бы не до оценки качества еды.

На Земле врачи, понимая, что астронавты будут ослаблены, разработали процедуру их встречи. Было решено, что после приводнения они останутся в спускаемом аппарате и будут ждать, пока подойдет авианосец и поднимет краном аппарат на палубу. Здесь Кервин проверит кровяное давление и пульс у членов экипажа и оценит их способность передвигаться. В зависимости от результатов они либо сами пойдут по палубе, либо их понесут на носилках,

В этот же полетный день астронавты провели на борту последние медико-биологические эксперименты. Несмотря на то, что их сердечно-сосудистая система не выдерживала физических нагрузок, они, тем не менее, в меру своих сил «покатались» на велоэргометре и поработали с установкой для понижения давления на нижнюю часть тела. Последний раз взяли кровь для анализа.

На Земле подводились итоги работы экипажа. Оказалось, что, несмотря на аварию, намеченные эксперименты выполнены на 80 процентов. Интересно, что задолго до запуска станции руководство НАСА обратилось к школьникам с просьбой дать свои предложения об экспериментах, которые экипаж мог бы провести на орбите. Поступило около трех с половиной тысяч идей самого различного характера. Специалисты были удивлены их оригинальностью, свежестью мышления детей. Одна школьница, например, предложила взять в космос паука и посмотреть, какую паутину он там будет плести. Полученный результат позволит ученым расширить свои представления о влиянии невесомости на живые организмы. Мальчик Трот Крайгис из Кента предложил сфотографировать из космоса вулканы на пленку, фиксирующую инфракрасное излучение. По разности температур вулканов и окружающего фона, по его мнению, можно будет судить о будущих извержениях. Другой школьник интересовался вопросом, как будет расти на орбите редиска, и нельзя ли, меняя направление света на нее, заставить ее корень расти в любом желаемом направлении. Астронавты выполнили заявки школьников на 90 процентов.

21 июня экипаж проснулся на час раньше обычного и приступил к уборке помещений станции. Необходимые для возвращения на Землю предметы были перенесены в «Аполлон». Астронавты сменили фильтры в системе регенерации воздуха, отключили питание от ряда систем и приборов, вынесли мусор в бак и, наконец, продезинфицировали жилые отсеки станции. Работа велась в напряженном темпе, астронавты хотели лечь спать пораньше, поскольку по графику в этот день им на отдых отводилось всего пять часов. Однако, как они ни старались, увеличить продолжительность сна им не удалось.

22 июня, позавтракав, Конрад занял свое место в кабине «Аполлона» и стал готовить различные системы к работе. Кервин и Вейц заканчивали консервацию станции. В тот момент, когда все собрались в «Аполлоне», с Земли пришло сообщение об очередной аварии. Опять температура теплоносителя в системе терморегулирования приблизилась к точке замерзания. По команде с Земли станцию сориентировали так, чтобы Солнце подогрело ее остывшую часть. Астронавты настойчиво предлагали руководству свои услуги по ликвидации неисправности. Однако, приняв во внимание, что на этот раз неполадка может привести в худшем случае к выходу из строя морозильников, без которых следующий экипаж в принципе сможет обойтись, Центр решил не прерывать работы по спуску на Землю. Авария задержала эти работы, и расстыковка произошла на 13 минут позже, чем предполагалось. Еще сорок минут было затрачено на облет станции для ее фотографирования и передачи телевизионных изображений на Землю. Наконец был включен маршевый двигатель «Аполлона», и корабль перешел на более низкую орбиту. Второй тормозной импульс еще больше уменьшил высоту полета. После третьего импульса корабль вошел в плотные слои атмосферы, двигательный

отсек отстыковался, сработала парашютная система, и в 13 часов 50 минут спускаемый аппарат приводнился примерно в десяти километрах от авианосца «Тикондерога». С вертолета были сброшены аквалангисты и, когда подошел авианосец, они уже подвели под «Аполлон» понтон. Примерно через сорок минут после приводнения аппарат оказался на палубе корабля.

И тут произошло чудо. Все астронавты самостоятельно вышли на палубу и неуверенными шагами пошли по ней. Правда, у Кервина подгибались ноги, и его приходилось время от времени поддерживать, но носилки никому не понадобились. Этого никто не ожидал. Это была победа, открывавшая путь к более длительному полету. Врачи тут же предложили Кервину провести медицинский эксперимент на установке с понижением давления на нижнюю часть тела. Однако у астронавта резко упало кровяное давление, и опыт пришлось прекратить. У Вейца понизилось давление при упражнении на велоэргометре. Через 14 часов пребывания на Земле появились новые осложнения — все астронавты испытывали головокружение и позывы к рвоте. У Конрада самочувствие улучшилось через два часа, у Вейца — через семь часов. Кервин чувствовал себя плохо. Когда он попытался выпить фруктовый сок, его вырвало. Врачи не знали, что предпринять. Явление для них было неизвестным, неожиданным. Начались споры. Одни говорили, что головокружение вызвано оттоком крови от головного мозга при общем уменьшении массы крови в организме. Другие, а их было меньшинство, считали, что оно связано с нарушением функционирования среднего уха.

Научные споры не должны решаться голосованием. Подобного рода демократия в науке может привести к диктату бездарного большинства над талантливым меньшинством. Но, к сожалению, именно так они зачастую и решаются. И этот случай не был исключением.

Было решено время от времени надевать на Кервина противоперегрузочный костюм для регулирования притока крови к ногам. Но это не помогло. Потом уже, спустя много времени, выяснится, что головокружение было все-таки вызвано изменениями в среднем ухе.

Экипаж «Скайлэба» был отправлен в чрезмерно длительный полет в неизвестность, последствия которого для здоровья астронавтов были неопределенны. Вольно или невольно на людях был проведен медико-биологический эксперимент с неизвестным заранее, непрогнозируемым исходом.

К вечеру 23 июня астронавтам стало заметно лучше. Президент Никсон прислал им телеграмму, в которой поздравил с благополучным окончанием полета и повторил свое приглашение посетить его калифорнийскую резиденцию.

25 июня астронавты были отправлены в Хьюстон. Здесь им разрешили встретиться с женами, но без детей (опасались инфекции).

Деятельность сердечно-сосудистой системы полностью восстановилась у астронавтов лишь через несколько дней. Слабость мышц они ощущали еще долго.

Начались торжественные встречи, пресс-конференции. Астронавты охотно делились впечатлениями о полете. Кервин, отвечая на вопросы журналистов, сказал, что «... большое удивление вызывает то, как легко было жить в невесомости и как хорошо мы себя чувствовали». Конрад выразил мнение, что «... средний мужчина или женщина смогут летать в космос».

На вопрос о роли женщин в будущих полетах Кервин ответил: «Мужчины плавали под парусами и исследовали Арктику без женщин и в течение сотен лет делали это успешно». Конрад его поддержал, заявив, что женщинам не стоит принимать участие в освоении космоса

на начальном этапе. Потом, когда появятся совершенные орбитальные станции, женщины, по его мнению, смогут входить в состав экипажей.

По мнению астронавтов, на борту станции следует более интенсивно заниматься физическими упражнениями, а длительность полетов — увеличивать постепенно.

Вторая экспедиция на «Скайлэб» началась 28 июля 1973 года. В состав ее экипажа входили Алан Бин (командир), Джек Лусма и Оуэн Гэрриот.

Джек Лусма родился в 1936 году. В 1959 году окончил Мичиганский университет, получив степень бакалавра наук по авиастроению. Затем служил в морской авиации США. После окончания в 1965 году военно-морской школы повышения квалификации получил диплом авиационного инженера. С 1966 года вступил в отряд астронавтов. Полковник ВМС США.

Оуэн Гэрриот родился в 1930 году. В 1953 году окончил Оклахомский университет, получив степень бакалавра наук по электротехнике, в 1957 году стал выпускником Станфордского университета, получил степень магистра наук. В 1960 году в этом же Университете защитил докторскую диссертацию. С 1961 по 1965 год преподавал электронику, теорию электромагнетизма, занимался исследовательской работой в области физики ионосферы. В 1965 году зачислен в отряд астронавтов. Одновременно был консультантом в Отделе науки и прикладных исследований НАСА. Был членом Международного научного радиосоюза.

Занимает должность помощника директора Центра пилотируемых полетов имени Л.Джонсона по космическим и медико-биологическим наукам.

Экипажу предстояло провести на станции около шестидесяти суток. Невольно возникает вопрос, почему же руководители НАСА решили так резко увеличить срок пребывания человека в космосе. Они ведь располагали малообнадеживающей информацией о воздействии невесомости на организм астронавта. В самом деле, если после десяти-двенадцати суток полета на Луну астронавтам требовалось всего несколько часов, чтобы адаптироваться к наземным условиям, то после 28-суточного полета период адаптации растянулся уже на несколько дней и протекал в существенно более острой форме. Что же будет после двухмесячного полета, не погибнут ли астронавты на Земле, не произойдут ли у них в лучшем случае необратимые изменения организма?

Специалисты, правда, решили увеличить физические нагрузки астронавтов на орбите, но кто мог сказать, будет ли этого достаточно для поддержания здоровья членов экипажа. Человек опять подвергался дополнительному, неоправданному риску из-за стремления получить за три экспедиции максимум научной информации.

Полет начался неудачно. На орбите у астронавтов возникли симптомы космического укачивания, появилась рвота. Сразу же после стыковки со станцией выяснилось, что в двух из четырех связок двигателей ориентации «Аполлона» происходит утечка горючего. Это была большая неприятность, поскольку она могла привести к трудностям при возвращении экипажа на Землю. Срочно стали готовить запуск нового «Аполлона» для спасения экипажа «Скайлэба». Уже были известны имена спасателей — астронавты Вэнс Бранд и Дон Линд, — уже был назначен срок их запуска — 5 сентября, но тут обстановка сама собой разрядилась. Наблюдения показали, что потери топлива существенно меньше, чем предполагалось ранее, и экипаж «Скайлэба» может продолжать свою работу.

7 августа астронавты вышли в открытый космос и установили новый теплозащитный экран улучшенной конструкции, а также заменили кассету с пленкой в комплекте астрономических приборов. Через некоторое время потребовался еще один выход за борт станции для подключения кабеля, соединявшего запасные гироскопы с ЭВМ. Это позволило исправить

возникшую неполадку в системе ориентации. Дальнейший полет прошел без неожиданностей, и экипаж, выполнив программу, 25 сентября благополучно вернулся на Землю, пробыв в космосе 59 суток. Здесь астронавтов ждали примерно такие же проблемы адаптации, какие возникали у их предшественников. Однако теперь врачи смогли убедиться в правильности выбранного ими пути «борьбы с невесомостью» — интенсивная физическая нагрузка на орбите. Поэтому они уверенно послали на «Скайлэб» третью и заключительную экспедицию сроком на 84 суток. При этом был установлен рекорд длительности пребывания в космосе, до сих пор не побитый американскими астронавтами.

Программа «Скайлэб» не получила своего дальнейшего развития. После возвращения на Землю третьей экспедиции работы на станции полностью прекратились. Однако она напомнила миру о себе еще раз. В результате аэродинамического торможения высота ее орбиты стала снижаться. В 1978 году станция была сориентирована так, чтобы ее продольная ось совпала с направлением скорости. Таким путем специалисты рассчитывали уменьшить ее аэродинамическое сопротивление и продлить срок ее жизни. Они надеялись, что в 1980 году с помощью многоэтажного космического корабля «Спейс Шаттл», работы по которому велись полным ходом, к ней будет доставлен разгонный блок, позволяющий либо перевести ее на более высокую орбиту, либо осуществить ее контролируемый спуск на Землю. Однако от этого плана вскоре пришлось отказаться. Вероятность успеха была мала, работы по «Шаттлу» затягивались. Станция продолжала терять высоту. Стало ясно, что она вот-вот войдет в атмосферу. Части станции могли упасть на какой-нибудь город или густонаселенный район. Американские специалисты проводили все новые и новые расчеты. Наконец, они объявили, что обломки станции упадут в Индийский океан. Так оно и случилось, хотя часть из них упала на территории Австралии, но, к счастью, в малонаселенные ее районы. Жертв или каких-либо иных тяжелых последствий не было.

Трудные орбиты «Салютов»

После трагедии на «Союзе-11» первый испытательный полет в космос на «Союзе-12» был совершен только в сентябре 1973 года. На орбиту тогда отправились В.Г. Лазарев и О.Г. Макаров.

Годом раньше, 24 мая 1972 года, между СССР и США было заключено соглашение о сотрудничестве в исследовании и использовании космического пространства в мирных целях, предусматривающее, в частности, осуществление совместной советско-американской программы ЭПАС — экспериментальный полет «Аполлон» — «Союз».

С технической точки зрения необходимость такого полета обосновывалась стремлением обеспечить совместимость этих кораблей, что позволило бы оказывать помощь друг другу на орбите в трудной ситуации. В политическом плане предполагалось, что такой полет будет способствовать укреплению дружбы и взаимопонимания между народами СССР и США. Однако проблему совместимости кораблей можно было решить и без такого полета. Что же касается политики, то сотрудничество в космосе не может стать причиной улучшения взаимоотношений стран. Оно скорее, наоборот, — следствие сбалансированных политических подходов. Опыт совместных работ по программе ЭПАС — наглядное тому свидетельство. Вскоре после окончания программы отношения между СССР и США ухудшились, что привело к свертыванию почти всех совместных исследований космоса.

Основная причина, по которой американская сторона поддержала идею совместного полета, — стремление хоть сколько-нибудь увеличить ассигнования на космонавтику и уменьшить сокращение кадров в НАСА, достигшее больших масштабов. Американцы не несли в ходе разработки и реализации проекта ЭПАС серьезных расходов. У них от лунных

экспедиций остался основной блок «Аполлона» и ракета «Сатурн-1Б». Советским специалистам ради «торжественно-парадного» полета пришлось создавать внеплановый корабль «Союз».

Полет состоялся в июле 1975 года. Сначала с космодрома Байконур стартовал космический корабль «Союз-19» с космонавтами А.А. Леоновым и В.Н. Кубасовым на борту, а через несколько часов на орбиту с мыса Канаверал был выведен основной блок «Аполлона» с астронавтами Томасом Стаффордом, Доналдом Слейтоном и Вэнсом Брандом.

Вэнс Бранд родился в 1931 году. В 1953 году окончил коммерческий факультет Колорадского университета и получил степень бакалавра естественных наук. Затем служил в ВМС США летчиком-истребителем. В 1960 году в том же университете получил степень бакалавра наук по авиационной технологии, а в 1964 году (в Калифорнийском университете) — степень магистра коммерческой администрации. С 1960 по 1966 год работал в компании «Локхид» — сначала инженером по летным испытаниям, а по окончании в 1963 году школы летчиков-испытателей — летчиком-испытателем в Палмдейл (штат Калифорния). Руководил группой консультантов авиакомпания «Локхид» в Истре (Франция). В 1966 году зачислен в отряд астронавтов, в котором работает и в настоящее время.

На 36-м витке была осуществлена стыковка кораблей, и начался их совместный полет. На 64-м витке проведена расстыковка. На 66-м — корабли были вновь состыкованы. На 68-м витке корабли окончательно расстыковались, и дальше их полет проходил по самостоятельным программам. Через пять суток полета «Союз-19» благополучно вернулся на Землю. «Аполлон» совершил посадку на девятые сутки после запуска.

Вот и все. Сравнительно простой полет, кратковременный, на хорошо отработанных кораблях. Что тут могло случиться неожиданного? А ведь случилось. Прежде всего обнаружилась неполадка в стыковочном механизме «Аполлона», и экипажи не смогли нанести друг другу визиты. Пришлось опять заниматься ремонтом в космосе, чтобы исправить ошибку, допущенную при сборке на Земле. Однако самая большая неприятность произошла при спуске «Аполлона» на Землю. В кабине вдруг появился неприятный запах. Астронавтам становилось все хуже и хуже. Сразу после приводнения Стаффорд, собрав все свои силы, отстегнул привязные ремни, добрался до кислородных масок и раздал их своим товарищам. В тот же миг Бранд потерял сознание.

Потом оказалось, что Бранд забыл перевести в нужное положение два тумблера и из-за этого пары топлива для двигателей ориентации попали в кабину. В состав топлива входило ядовитое вещество, азотный тетраксид, и все астронавты получили отравления. На Земле их поместили на четыре дня в военный госпиталь, а потом еще десять дней они находились под наблюдением врачей.

После этого полета в США наступил многолетний перерыв, и до апреля 1981 года ни один американский астронавт не был запущен на орбиту. Вся тяжесть работ, связанных с проблемой длительных пилотируемых полетов, теперь легла на плечи советских космонавтов, добившихся в этой области больших успехов.

Историкам космонавтики еще только предстоит провести анализ советских пилотируемых полетов на «Союзах», «Салютах», на станции «Мир». Здесь нет возможности последовательно рассмотреть все советские экспедиции. Поэтому остановимся только на некоторых наиболее напряженных, или, как говорят специалисты, нештатных ситуациях.

5 апреля 1975 года на «Союзе-18-1» на станцию «Салют-4» отправился экипаж в составе В.Г.Лазарева и О.Г.Макарова. Запуск прошел нормально. Отделилась первая ступень, вторая...

И вдруг при работе третьей ступени произошло отклонение параметров движения от расчетных. Стало ясно, что корабль не выйдет на орбиту, нужно было аварийно прекращать полет. К счастью, без осложнений сработала система аварийного спасения экипажа и увела «Союз» от терпящей бедствие ракеты. Штатно сработали пиротехнические устройства и отделили от корабля спускаемый аппарат, который вместе с космонавтами стал падать на Землю. В Центре управления полетом услышали, как О.Г.Макаров сказал своему товарищу: «Эх, Вася, давно мы с тобой за границей не были». И в самом деле, аппарат падал в район советско-китайской границы, а отношения с Китаем у нас в то время были сложными. Дело порой доходило до вооруженных пограничных конфликтов. Как-то там примут непрошенных гостей...

При обычном спуске траектория выбиралась пологой, чтобы уменьшить перегрузки, на этот раз аппарат «Союз» спускался по крутой траектории и космонавты испытывали страшную (двадцатикратную) перегрузку.

«Союз» приземлился в Горном Алтае на заснеженном склоне горы на краю обрыва. Кое-как экипаж выбрался из люка, но здесь их ожидали новые трудности. Снег под горячим днищем аппарата подтаял, и он начал постепенно сползать к обрыву. Разгребая глубокий снег, космонавты искали камни, ветки и все, что попадалось под руку, подкладывали под днище. Наконец, аппарат удалось остановить.

Поисково-спасательная служба место приземления знала довольно точно. Прилетели вертолеты, но поднять космонавтов на борт не смогли — мешали сильный ветер и снег. Космонавты, чтобы не замерзнуть, решили развести костер и ждать до утра. С трудом нашли в снегу хворост и разожгли огонь. За ночь погода улучшилась. Утром прилетел вертолет и поднял обоих космонавтов на борт.

Все наши «Востоки», «Восходы» и «Союзы» обычно приземлялись в отличие от американских аппаратов, которые спускались на водную поверхность. Однако экипажу «Союза-23» в составе В.Д.Зудова и В.И.Рождественского пришлось получить и опыт приводнения.

14 октября космонавты отправились на орбиту для встречи со станцией «Салют-5». Полет начался неудачно. Из-за нештатной работы системы управления сближением стыковка со станцией была отменена и не оставалось ничего другого, кроме как вернуть экипаж на Землю. 16 октября в 20 часов 46 минут по местному времени спускаемый аппарат благополучно приводнился на озере Тенгиз. Было уже темно. Температура воздуха — 22°C, но озеро еще не замерзло — вода представляла собой ледяную кашу. Парашют тут же намок и утонул, потащив за собой и аппарат. Хорошо еще, что озеро было мелкое... Тем не менее аппарат накренился и входной люк погрузился в воду. Космонавты в своих креслах оказались в положении, когда ноги выше головы. Долго так не полежишь. Решили снять скафандры и подложить их под голову. В тесной кабине сделать это было непросто. В.И.Рождественский позже, вспоминая первые минуты после приводнения, изумлялся: «Как мы сняли скафандры? Не знаю. Сейчас даже трудно представить, что можно повторить эту операцию».

Температура в кабине стала падать. Вскоре на металлической поверхности появился иней, кое-где выросли сосульки. Мороз перекрыл вентиляцию, «заморозив» клапан, соединяющий атмосферу аппарата и Земли. Надежды оставались на систему регенерации воздуха, но ее возможности были ограничены.

Условия для работы группы поиска и спасения были тяжелыми. Ночь и туман не позволяли вертолетчикам спуститься к аппарату. Космонавты съели аварийный запас пищи и стали терпеливо ждать, когда их освободят из «заточения».

Примерно через пять-шесть часов кто-то подплыл к аппарату и, постучав по его корпусу, позвал космонавтов. Это было чудом... Как этот человек в беспросветной тьме нашел их?.. Сколько ему потребовалось мужества, чтобы решиться на этот отчаянный шаг — в одиночку отправиться на поиск при двадцатиградусном морозе. Космонавты разговорились со своим спасателем, познакомились с ним. Он представился кратко: «Капитан Чернявский, вертолетчик из группы поиска и спасения». Дальше он так же лаконично сообщил, что вертолет остался на берегу, а он приплыл на «резинке».

Перевернуть аппарат в нужное положение и освободить экипаж капитан, конечно, не мог. Единственное, что он смог сделать, так это прочистить на аппарате каналы для снабжения кабины воздухом. Переговариваясь с ним, космонавты вдруг поняли, что их спасатель замерзает, и уговорили его вернуться не берег, до которого было целых пять километров.

Утром туман рассеялся, прилетел вертолет, аквалангисты зацепили тросом аппарат, и через несколько минут замерзшие, измученные одиннадцатичасовым ожиданием, едва стоявшие на ногах космонавты предстали перед объективами теле- и фотокамер. Опыт приводнения оказался для них трудным.

В прошлые годы, когда в нашей стране царила безумная секретность, большинство людей не имели малейшего представления о трудностях, которые испытывали космонавты на орбитах. «Летают и летают», — так думали многие, иногда задавая себе и другой вопрос: «Зачем летают?». Все сведения о целях космических полетов, о неполадках техники находились под семью печатями. А в это время шла напряженная борьба за освоение космоса.

9 октября на «Союзе-25» к только что запущенной станции «Салют-6» отправились В.В.Коваленок и В.В.Рюмин. После выхода на орбиту «Союз-25» сблизился со станцией примерно до ста метров. Начались операции по стыковке. Первая попытка успеха не принесла. Повторили операцию еще раз, потом еще... Безрезультатно. Топливо в основных баках двигателей системы ориентации и управления движением кончилось. В.В.Рюмин, вспоминая потом этот случай, писал:

«Мы были тогда совсем рядом с ней (со станцией. — Г.С.), было даже касание, но стыковки тогда не получилось, и мы не попали в наш космический дом. Те, кто связан с техникой, знают, что порой и новый агрегат или машина не всегда работает. Тем более сложнейшая космическая техника. Да и человек, впервые попадая в космосе в такие необычные условия, бывает не всегда точен в своих действиях».

Неудача обескуражила. Казалось, для нее не было никаких видимых причин. Из-за отсутствия топлива невозможно было отвести «Союз» от станции. Пять-семь витков летали в двух десятках метров от нее, пока под действием малых возмущающих сил, связанных с разной массой и конфигурацией аппаратов, они не стали расходиться. Не оставалось ничего другого, как вернуться на Землю.

Но что же произошло со стыковочными узлами? Этот вопрос серьезно беспокоил специалистов.

10 декабря к станции отправился «Союз-26» с Ю.В.Романенко и Г.М.Гречко на борту. Корабль пристыковался к другому стыковочному причалу станции. Через десять дней Г.М.Гречко вышел в открытый космос и осмотрел переходной отсек и злополучный стыковочный узел. С помощью телекамеры он передал их изображения на Землю. Поразительно, но конструкция оказалась работоспособной. Может быть, В.В.Коваленок нарушил режим причаливания своего корабля, а может быть, была и другая причина. Нам

остается лишь строить догадки. А тогда было принято решение направить к станции «Союз-27» и повторить стыковку с этим узлом.

Корабль стартовал 10 января 1978 года. В его экипаж входили В.А.Джанибеков и О.Г.Макаров. Стыковка со станцией произошла без замечаний. На ее борту находились в то время Ю.В.Романенко и Г.М. Гречко. Кстати, им предстояло летать на ней свыше 96 суток и превысить время полета третьей экспедиции «Скайлэба».

13 октября 1978 года станция «Салют-6» преподнесла очередной «сюрприз». После дозаправки объединенной двигательной установки топливом из прибывшего к ней «Прогресса-4» специалисты обнаружили, что значения параметров в топливных магистралях не соответствуют норме. На Земле срочно начались эксперименты на моделирующих установках. Выяснилось, что нарушилась герметичность одного из баков с горючим. Неполадка угрожала выходом из строя двигательной установки. Нужно было делать ремонт. Разработали его методику. Идея состояла в том, чтобы с помощью специально запущенного для этой цели «Прогресса-5» перелить часть топлива из неисправного бака в исправный, остаток слить в баки «Прогресса», затем закрыть соответствующие клапаны и исключить аварийный бак из дальнейшей работы.

25 февраля 1979 года для выполнения этой работы на «Союзе-32» отправились на станцию В.А.Ляхов и В.В.Рюмин. 16 марта они приступили к ремонту, который был закончен только 27 марта. В.В.Рюмин позже так описал это событие:

«К ремонту двигательной установки мы готовились на Земле, и от исхода операции зависела дальнейшая работоспособность двигателя станции. Работа предстояла тонкая, ошибиться было нельзя ни нам, ни Центру управления полетом... Сколько волнений было и у нас, и на Земле!»

Благодаря четким действиям космонавтов станция была спасена. Космонавты В.А.Ляхов и В.В.Рюмин провели на ней 175 суток, превысив длительность полета В.В.Коваленка и А.С.Иванченкова, составлявшую 139 суток.

10 апреля 1979 года на «Салют-6» в гости к Ляхову и Рюмину полетела на «Союзе-33» экспедиция посещения в составе Н.Н.Рукавишников и болгарского гражданина Г.Иванова. «До станции «Салют-6», к которой мы летели, — вспоминал потом Н.Н.Рукавишников, — оставалось всего 2,5 километра. Мы уже установили радиосвязь с экипажем станции... и разговор шел шутливый, поскольку ни мы, ни они не сомневались в успехе предстоящей стыковки.

— Ты чем стучать будешь? — весело спросил меня Ляхов.

— Чем положено, — заверил я с полным основанием. Мы взяли с собой прекрасный гостевой набор продуктов для дружеского ужина».

Однако дружескому ужину не суждено было состояться. При сближении несколько раз включался основной двигатель, который используется и для торможения корабля при его возвращении на Землю. Н.Н.Рукавишникову показалось, что пусковой толчок у двигателя неровный, но он отнес это к неточной работе системы ориентации. Последнее включение двигателя — космонавты вдруг услышали хлопок и удар в корпус кормовой части корабля. Тотчас «Союз» потерял ориентацию и стал быстро вращаться. Рукавишников доложил о случившемся в Центр управления полетом, который не получал сигналы телеметрии и поддерживал связь с космонавтами через морские суда. С Земли предложили снова включить двигатель. Вращение корабля прекратилось, но опять послышался хлопок, появилась сильная

вибрация. Рюмин с «Салюта» увидел, что факел от двигателя «Союза» направлен в сторону, значит, прогорела камера. Горячая струя газов могла пережечь магистрали подачи топлива к резервному двигателю, и тогда возвращение на Землю стало бы невозможным. Правда, в этом случае оставалась бы зыбкая надежда осуществить стыковку с помощью двигателей «Салюта», но вероятность успеха была мала. «Союз» под влиянием сил аэродинамического сопротивления через 15 — 20 суток и сам спустился бы на Землю, но на нем не было необходимых для этого запасов системы жизнеобеспечения. Кислорода могло хватить только на два дня, космонавты неизбежно погибли бы.

После бурных споров, анализа различных вариантов на Земле решили попытаться включить резервный двигатель. На борт передали соответствующие инструкции. Космонавты надели скафандры и приготовились к спуску. Но тут возникла новая неполадка, на этот раз с системой управления. Вручную экипаж сумел стабилизировать корабль. Рукавишников включил двигатель, и, к счастью, он заработал. Космонавты отсчитывали секунды его работы, но опытный Рукавишников понял, что двигатель недодает тяги. Причина, вероятно, состояла в том, что струя газов все-таки повредила топливную магистраль и часть топлива вытекла в космос. Опять начала нарушаться стабилизация корабля. К счастью, это осложнение исчезло как-то само собой. Двигатель должен был автоматически отключиться в заданный момент времени, но и этого не произошло. Подождав еще двадцать пять секунд, Рукавишников выключил его. Теперь все зависело от того, удалось ли затормозить корабль, достаточен ли был тормозной импульс работавшего в нерасчетном режиме двигателя. Медленно потянулись минуты. Десять, двадцать ... Никаких признаков спуска...

Рукавишников включил внешнюю связь и стал передавать в эфир сообщение о сложившейся ситуации. Свой SOS он направлял тем, кто мог помочь космонавтам на Земле, — ведь посадка, если она состоится, была теперь нерасчетной. Спускаемый аппарат мог попасть в любую точку — и в горы, и в море... и в Китай, и в Индию.

О дальнейших минутах Рукавишников вспоминал так: «Я заметил пылинку, которая висела прямо перед нами. Смотри, — говорю, — Георгий, это наша судьба. Если она пойдет вниз, мы спасены — начинается торможение.

И здесь, словно по волшебству, эта пылинка двинулась вниз. Это было счастье. Земля нас принимала обратно. Но куда? Где мы приземлимся?»

Аппарат благополучно спустился на Землю. В кабине становилось все жарче, и космонавты, открыв люк, вышли наружу. Была ночь. Они включили радиомаяк и световую вспышку — в надежде на то, что кто-нибудь услышит или увидит их. Примерно через полчаса прилетел вертолет. Оказалось, что аппарат сел в степи на нашей территории. Все кончилось. Экипаж был спасен.

В.А.Ляхов и В.В.Рюмин провели большую работу по профилактике станции и уже морально были настроены на возвращение на Землю. Однако 9 августа случилось непредвиденное. При отделении от станции отработавшей свой срок антенны радиотелескопа КРТ-10, она, словно, не желая расставаться со своим домом, зацепилась за выступающую крестовину стыковочного узла. В результате стала невозможной стыковка со станцией будущих «Союзов» и «Прогрессов». На Земле не видели иного выхода, кроме как просить экипаж выйти в космос и отцепить антенну. И это на 165-е сутки пребывания космонавтов на орбите! Малоприятный «подарок» для них, по-другому не скажешь.

Работа предстояла сложная не столько из-за технологии, сколько из-за ее неподготовленности. Экипаж на Земле не проходил соответствующих тренировок, из

иллюминаторов не было видно, как зацепилась антенна, а значит, все вопросы нужно было решать на месте; скафандры для выхода в космос пролежали на станции около двух лет, и никто не знал, как они «поведут себя».

Около пяти дней экипаж готовился к этой работе. Заменяли воду в скафандрах, проверили их, подготовили нехитрый инструмент.

15 августа перенесли в спускаемый аппарат «Союза» все, что следовало вернуть на Землю. На всякий случай, чтобы было на чем «убежать», привели в готовность «Союз».

Примерно в 17 часов 15 минут Рюмин открыл входной люк станции. Но, как писал он потом, «...выходить из него не очень хотелось — страшновато. Внизу плыла Земля, и перемещение станции ощущалось очень заметно — все-таки восемь километров в секунду».

Сделав над собой усилие, космонавт «нырнул» в космос и с помощью расположенных на поверхности станции поручней начал двигаться к агрегатному отсеку. Требовалось пройти всего около пятнадцати метров. Но какими трудными они были. В.А.Ляхов, выйдя из люка, наблюдал за действиями своего товарища, готовый в случае необходимости прийти к нему на помощь. В.В.Рюмин добрался до антенны. Она представляла собой огромное сооружение из тонкой металлической сетки диаметром десять метров. А что если она после освобождения накроет космонавта? Риск оказаться в такой ловушке был реальным.

Осмотрев антенну на месте, Рюмин понял, что работа предстоит сложная. Для того чтобы избавиться от нее, нужно было кусачками перекусить четыре стальных тросика диаметром около миллиметра. В невесомости это представляло известную трудность. Хорошо, что на станции были предусмотрены специальные «якоря» для фиксирования положения тела космонавта. Приложив усилия, Рюмин перекусил эти тросики и полутораметровой палкой, привязанной к его перчатке, оттолкнул антенну. Выход в космос продолжался 1 час 23 минуты.

Всего через восемь месяцев после этой сложнейшей экспедиции В.В.Рюмин вновь отправился на «Салют-6» вместе с Л.И.Поповым. Космонавты пробыли на ее борту 184 суток.

Последующие экспедиции были тоже во многих отношениях примечательными и требовали от космонавтов и большого мужества, и высокой квалификации. Например, стартовавшие 27 ноября 1980 года на «Союзе Т-3» Л.Д.Кизим, О.Г.Макаров и Г.М.Стрекалов, провели ремонтно-профилактические работы на «Салюте-6». Они смонтировали в гидромагистраль системы терморегулирования гидроблок с четырьмя насосами, заменили электронный блок в системе телеметрических измерений, установили новый преобразователь электропитания компрессоров, служивших для дозаправки топливом, включили новый комплект программно-временного устройства в системе управления бортовым комплексом. Словом, станцию они серьезно подновили. Эти работы, в частности, достаточно убедительно показали, что в ремонтно-профилактической деятельности без участия космонавтов пока трудно обойтись.

Много хлопот доставляли космонавтам операции сближения и стыковки. Здесь осложнения стали традиционными.

25 июня 1982 года к «Салюту-7» на корабле «Союз-6» стартовал советско-французский экипаж в составе В.А.Джанибекова, А.С.Иванченкова и Ж.-Л.Кретьена. Когда до станции оставалось всего около километра, бортовая вычислительная машина вдруг выдала сигнал о прекращении сближения. В.Джанибеков, хладнокровно оценив обстановку, быстро отключил автоматику и вручную осуществил стыковку со станцией.

В более сложной ситуации оказался экипаж запущенного 20 апреля 1983 года корабля «Союз Т-8». В тот день к «Салюту-7» направились В.Г. Титов, Г.М. Стрекалов и А.А.Серебров.

Корабль уже находился на орбите, когда вдруг загорелся сигнал, предупреждавший экипаж о том, что параболическая антенна системы сближения и стыковки не заняла нужного положения. На Земле, проанализировав данные телеметрии, пришли к выводу, что штанга антенны хоть и сдвинулась с места, но не дошла до рабочего положения.

Неполадка не позволяла определить расстояние до «Салюта» и относительную скорость кораблей, и, следовательно, вопрос о стыковке оставался открытым. Инструкция вообще предусматривала прекращение полета в этом случае.

Из Центра управления полетом экипажу порекомендовали с помощью двигателей «подергать» корабль в надежде, что таким образом удастся сдвинуть антенну, но все усилия оказались напрасными. Тогда посоветовали осуществить стыковку вручную, наблюдая станцию только через оптический визир или, другими словами, определяя расстояние и скорость «на глазок». Вероятность выполнения операции была мала, но решили все-таки попробовать. Корабль без труда подошел к станции на один-полтора километра. Здесь начиналось самое сложное. Космонавты должны были определить размеры станции по клеточкам на визире и сообщать полученные данные на Землю. Из Центра управления на борт поступали рекомендации о включении двигателей. Сначала все шло нормально, и неизвестно, чем бы дело кончилось, если бы корабль не вышел из зоны связи и не вошел в тень Земли. Корабль приблизился к станции на расстояние 150 метров. Однако космонавты поняли, что скорость сближения велика. В тени оптические наблюдения сильно затруднялись, поэтому возникла угроза столкновения. В.Г. Титов, как командир, принял единственно правильное решение — отвести корабль от станции. После выхода из тени Земли «Союз» находился уже на расстоянии 3 — 4 километра от станции.

Космонавты предложили повторить попытку, но с Земли последовал отказ, поскольку топлива в баках оставалось мало. Дальнейший полет терял смысл, и космонавты вынуждены были вернуться на Землю.

Драматической была история старта на корабле «Союз-Т» космонавтов В.Г.Титова и Г.М.Стрекалова. Пуск был назначен на 23 сентября 1983 года, на 23 часа 37 минут. За несколько минут до старта на первой ступени ракеты-носителя возник пожар. Еще бы несколько секунд и могло произойти непоправимое — взрыв ракеты.

Специалисты, занимавшиеся запуском, вовремя среагировали и нажали кнопки, введившие в действие систему аварийного спасения. Заработал мощный твердотопливный двигатель и унес корабль на большую высоту. На ничего не подозревавших космонавтов вдруг навалилась страшная перегрузка. Раскрылся парашют, и корабль благополучно спустился на Землю. Открыли входной люк, из него показалась голова В.Титова.

— Что случилось? — спросил он.

— Все, полет окончен, — ответил кто-то.

— А где ракета? — опять спросил В.Титов.

— А вон...

Над стартовой площадкой был виден гриб, как при взрыве атомной бомбы.

На Земле занялись ликвидацией последствий этой быстротечной драмы. В космосе в это время работали В.А.Ляхов и А.П.Александров, проведя на «Салюте-7» уже около трех месяцев. Несколько раньше, 9 сентября, при очередном включении объединенной двигательной установки вдруг резко упало давление в баках окислителя. Специалисты на Земле предположили, что где-то произошла разгерметизация. Вопрос состоял в том, где именно. Это могло случиться и в баках, и в десятке различных клапанов, и во многих метрах трубопроводов и т.д.

23 ноября 1983 года В.А.Ляхов и А.П.Александров, проведя в космосе почти 150 суток, вернулись на Землю.

Специалисты готовили к запуску следующий экипаж в составе Л.Д.Кизима, В.А.Соловьева и О.Ю.Атькова, перед которыми была поставлена задача — отремонтировать двигательную установку. На Земле срочно занялись изготовлением необходимых инструментов и приспособлений.

Космонавты стартовали на «Союзе Т-10» 8 февраля 1984 года и вскоре благополучно состыковались со станцией. Здесь они приняли один за другим два «грузовика» — «Прогресс-19» и «Прогресс-20» — с инструментом, топливом, специальными трапами для ремонтных работ.

23 апреля космонавты открыли входной люк, и Соловьев, выйдя в космос, зафиксировался на площадке около люка. Кизим переправил ему трап, который крепился к станции и упрощал технологию регламентно-ремонтных работ в невесомости. Закрепив трап, Соловьев получил от Кизима инструменты, уложенные в контейнеры, и прикрепил их к трапу. С помощью поручней оба космонавта переместились к месту предстоящих работ и закрепили трап на агрегатном отсеке. Теперь необходимо было снять крышку люка с контрольно-проверочными горловинами, но сделать это оказалось невозможно. Когда крышку ставили на Земле, никому в голову не приходило, что ее будут открывать в космосе, поэтому и закрепили винтами, посаженными на клей. В конце концов крышку удалось сорвать. Вся работа заняла более четырех часов. Космонавты устали, напряжение было настолько большим, что температура у них повысилась до 37 градусов. Однако работу нужно было заканчивать.

После трехдневного отдыха был осуществлен второй выход в космос. Теперь нужно было отвернуть одну гайку. И опять возникла трудность. На Земле работали на совесть, и гайку законтрили проволокой и закрепили эпоксидной шпатлевкой. Космонавты крутили ее и поодиночке, и вдвоем и стучали по ней, но безрезультатно — она не двигалась с места. С Земли посоветовали удлинить ручку ключа, используя для этого инструменты. Через два часа возни с гайкой ее все же удалось открутить. Космонавты выяснили, в каком месте возникла негерметичность. В космосе они провели в этот день около пяти часов.

Отдохнув три дня, они снова отправились к агрегатному отсеку. Но и на этот раз работу закончить не удалось. Фактически за этот выход, продолжавшийся около трех часов, был подготовлен лишь фронт работ.

4 мая космонавты вновь приступили к ремонту. За шесть часов они сделали все, что от них зависело. Оставалось вроде бы немного — пережечь в одном месте трубопровод. Но этот пустяк в космосе вдруг превратился в большую проблему. Для теплоизоляции станцию оборачивали специальной «шубой» — экранно-вакуумной теплоизоляцией, которая закрывала и трубопровод. Теперь, чтобы подобраться к нему, нужно было вскрыть изоляцию. Но для

этого требовалось зафиксировать тело космонавта в зоне работы, а нужного трапа на борту не было, не было и приспособления для пережатия трубопровода.

18 июля к станции пристыковался корабль «Союз Т-12» с экспедицией посещения в составе В.А.Джанибекова, С.Е.Савицкой и И.П.Волка, который и доставил трап и необходимый инструмент. 8 августа, проводив со станции «гостей», В.А.Соловьев и Л.Д.Кизим в пятый раз вышли в космос. Им потребовалось пять часов, чтобы завершить работу. 16 августа к станции пристыковался «Прогресс-23», и с помощью азота и баллонов этого корабля космонавты проверили герметичность трубопровода объединенной двигательной установки. Все оказалось нормально, проблема была решена. Но сколько сил было затрачено. Пять многочасовых выходов в открытый космос до этого не делал никто. Экипаж провел на станции 237 суток, что стало еще одним его достижением.

11 февраля 1985 года во время полета станции «Салют-7» без экипажа, когда все ее системы функционировали в автоматическом режиме, на борту была обнаружена неисправность. Из-за возникшей неполадки на станцию перестали поступать команды управления. Специалисты на Земле определили, что она потеряла ориентацию и совершает какие-то замысловатые вращательные движения. Проблема оказалась серьезной. Чтобы исправить неполадку, нужно было направить на станцию экипаж. Но как состыковаться с ней, если она вращается, а ее радиолиния не работает? И все-таки после долгих споров и размышлений решили попробовать. Прежде всего провели тщательную подготовку. В состав экипажа включили опытных космонавтов. Командиром был назначен В.А.Джанибеков, который должен был совершить свой пятый и, пожалуй, самый трудный вояж в космос, борт-инженером — В.П.Савиных. Разработали методику сближения с «мертвой» станцией. Дальнее сближение предполагалось осуществить с помощью наземных средств наблюдения. На расстоянии примерно пятнадцати километров корабль следовало развернуть боком к станции. Затем его нужно сориентировать так, чтобы станция попала в перекрестие линий специально установленного визира пилота. В таком положении сближением начнет управлять бортовая вычислительная машина. На расстоянии примерно два километра экипаж осуществит сближение вручную. Когда до станции останется 300 — 400 метров, относительное движение будет прекращено. Космонавты оценят обстановку, сделают инспекционный облет станции, а затем, если удастся, осуществят стыковку. При этом измерение расстояния до станции необходимо проводить с помощью лазерного дальномера.

Все операции были очень сложные, а надежда на их благополучный исход — очень маленькой.

Экипаж стартовал 6 июня 1985 года на корабле «Союз Т-13». Уму непостижимо, как удалось В.Джанибекову состыковаться со станцией. Но факт остается фактом — стыковка состоялась.

Г.М.Гречко, выступая на страницах «Московской правды», написал: «...выбор кандидатуры Джанибекова был абсолютно правильным, я считаю его лучшим нашим космонавтом и одним из лучших пилотов в космосе».

В.В.Рюмин в одной из своих статей, высоко оценивая деятельность Джанибекова, подчеркнул: «Подобное сближение и стыковку можно было рассматривать как крупное техническое достижение...»

Когда космонавты перешли на станцию, им представилась грустная картина. Температура в помещениях была ниже нуля. Вся вода замерзла. Стены покрылись инеем. Зима. Холод. Темнота. Система регенерации воздуха не работала. Нужно было исправлять положение.

Экипаж был одет в специально сшитые для этого случая теплые комбинезоны, шапочки, на ногах — теплая обувь. Работа была «тонкой», делать ее приходилось голыми руками, которые обжигал холодный металл. Дышать было трудно, так как без вентиляции вокруг космонавтов скапливался выдыхаемый ими углекислый газ. От этого постепенно появлялась усталость, начинала болеть голова. Чтобы погреться и подышать свежим воздухом, космонавты время от времени «уплывали» в «Союз».

На борту тысячи кабелей, разъемов... Как найти нужный?.. В тени Земли работали при свете фонариков. На солнечном участке орбиты в иллюминатор светило Солнце.

Космонавты подсчитали запасы воды на борту и поняли, что ее не хватит до прихода «грузовика». Значит, нужно было экономить. Чтобы принять «Прогресс», следовало включить аппаратуру для автоматического сближения и стыковки, а для этого нужна была энергетика. Все взаимосвязано...

Космонавты определили, что две из восьми аккумуляторных батарей были неисправны, и отключили их. Воспользовавшись двигателями «Союза», развернули станцию так, чтобы ее солнечные батареи были ориентированы на Солнце. Началась подзарядка аккумуляторов, стало веселее. Приступили к поиску других неисправностей. Прежде всего, удалось включить систему телеметрии, а следовательно, теперь и Земля могла внести свою лепту в восстановление станции. Обнаружили неисправный передатчик и заменили его новым, оживили блок бортовой автоматики. Заработала и командная радиолиния.

Оставалось, пожалуй, самое главное — выяснить причину выхода из строя системы энергопитания. Анализ показал, что она кроется в неисправности датчика, фиксировавшего предел подзарядки аккумуляторов. Он выдавал преждевременную, ложную команду на отключение солнечных батарей, и аккумуляторы в результате перестали подзарядаться. 13 июня космонавты проверили все системы станции. Они оказались работоспособными. Не хватало воды, но (16 июня) лед начал таять в баках. Постепенно станция ожила.

20 февраля 1986 года на орбиту была запущена станция нового поколения «Мир». В целом она была подобна станции «Салют», но имела вместо двух стыковочных узлов — шесть. Два из них располагались (как и на «Салюте») на ее торцах и предназначались для приема пассажирских и грузовых транспортных кораблей. Остальные четыре узла размещались на переходном отсеке станции и имели большое значение, поскольку позволяли наращивать станцию, пристыковывать к ней различные модули. Таким образом, в космосе можно было получить любые производственные объемы. Такая конструкция сразу улучшила условия труда и отдыха космонавтов. Рабочий отсек, освобожденный от научной аппаратуры и оборудования, стал просторнее.

5 апреля 1987 года на станцию «Мир» в корабле «Союз ТМ-2» отправились Ю.В.Романенко и А.И.Лавейкин. Одна из основных задач состояла в том, чтобы принять астрофизический модуль «Квант» с разнообразной научной аппаратурой и приборами, необходимыми для исследований в космосе.

«Квант» «подошел», но стыковка с ним удалась лишь после ряда попыток. Да и то в результате оказалось, что нет стягивания аппаратов, т.е. жесткой стыковки. Необходимо было выявить причины неисправности.

11 апреля оба космонавта вышли в космос. Вдруг на Земле специалисты услышали голос Лавейкина: «У меня в скафандре падает давление! Падает давление!» Что это? Разгерметизация?!

К счастью, все обошлось. Ю.В.Романенко обнаружил, что его товарищ незаметно для себя, задев что-то, переключил на скафандре регулятор давления на сброс.

Космонавты продолжили работу. К своему великому изумлению между стыковочными узлами модуля и станции они обнаружили большой белый мешок (размером примерно полметра на полметра). Как он туда попал? Чего только не бывает в космосе.

30 июля 1987 года досрочно на Землю вынужден был вернуться А.И.Лавейкин. Врачи обнаружили у него изменения сердечной деятельности. Невесомость нанесла свой очередной коварный удар.

Последняя экстремальная ситуация в космосе возникла совсем недавно. О ней было много сообщений в средствах массовой информации.

6 сентября 1988 года В.А.Ляхов и А.А.Моманд отстыковались от станции «Мир» с тем, чтобы вернуться на Землю. Примерно через час произошло отделение спускаемого аппарата от корабля. Наступил заключительный этап спуска с орбиты. И тут вдруг — осложнение. При входе в тень Земли появился сбой в работе системы ориентации. Автоматика отреагировала на него тем, что не включила в нужный момент двигатель для торможения аппарата. Правда, позже он все-таки включился, но время было потеряно, и экипаж мог приземлиться теперь примерно на тысячу километров дальше расчетного места посадки. На Земле решили повторить попытку на третьем витке. Идея состояла в том, чтобы обеспечить ориентацию на «солнечном» участке орбиты, занести нужные параметры в память бортовой вычислительной машины и дальше все операции проводить по этим данным, не используя датчика системы ориентации, в работе которого при входе в тень появился сбой.

Включили двигатель, но он проработал всего три секунды вместо 214 секунд. Экипаж запустил его вторично, но вычислительная машина выключила его после 40 секунд работы.

На Земле решили перенести посадку на сутки. Экипаж на длительное время остался без бытовых удобств, пища и вода были только в аварийном запасе, и при посадке в нерасчетном районе их могло не хватить до подхода группы поиска и спасения.

После тщательного изучения телеметрической информации специалисты обнаружили причину плохой работы двигателя. Произошел сбой в работе бортовой вычислительной машины, которая начала работать по части программы, относящейся к операциям стыковки со станцией «Мир».

7 сентября В.А.Ляхов и А.А.Моманд благополучно приземлились в заданном районе.

Полеты на орбитальных станциях, несомненно, соответствовали логике развития космонавтики. Они были закономерным этапом на пути индустриализации космоса. Советским космонавтам удалось довести длительность пребывания в невесомости до одного года. После 184 суток полета Л.И. Попова и В.В. Рюмина космонавты А.Н. Березовой и В.В. Лебедев пробыли в космосе 211 суток, Л.Д.Кизим, В.А.Соловьев и О.Ю.Атьков увеличили этот срок до 237 суток, наконец, Ю.В.Романенко довел его до 326 суток. Теперь уже ни у кого не было сомнений в том, что сменные экипажи специалистов самых различных профессий смогут, не нанося ущерба своему здоровью, работать на космическом производстве по 5 — 6 месяцев.

Эти полеты приблизили человечество к Марсу, поскольку путешествие до него и обратно займет примерно два года.

На орбитальных станциях были проведены уникальные технологические эксперименты, необходимые для создания будущих космических заводов. Невесомость и глубокий вакуум являются идеальными условиями для производства многих материалов, применяющихся в электронной промышленности. Наиболее просто в космосе можно получать кремниевые пластинки для интегральных схем. На Земле технология их производства очень несовершенна, выход готовой продукции составляет всего 33 процента от первоначальной массы кремния, а товарной продукции — восемь процентов. Если производство таких пластин перенести в космос, то выход товарной продукции превысит 30 процентов.

На станциях «Салют» были получены кристаллы из таких материалов, как арсенид галлия и антимонид индия, выращены кристаллы кадмия и кадмий-ртуть-теллура. Эти образцы нашли свое применение в медицинской технике, например в приборе «Тепловизор», позволяющем определять температуру кожного покрова человека.

Опыты на наших станциях показали, что в космосе можно получать стекло очень большой чистоты для стекловолоконной оптики.

Вместе с тем можно заметить, что разворачивается космическое производство довольно медленно. В нашей стране имело место чрезмерное увлечение длительными полетами, ориентированными на подготовку «марсианской» экспедиции. До сих пор на орбитах нет ни одного экспериментального завода, ничего не слышно о какой-либо хорошо обоснованной космической программе индустриализации космоса. Задача, следовательно, состоит в том, чтобы в ближайшие годы уделить основное внимание не эффектным, а эффективным космическим программам.

Гибель «Челленджера»

Трудности, связанные с разработкой двигателя для «Спейс Шаттла», затянули сроки его изготовления. Первый испытательный полет этого аппарата состоялся с 12 по 14 апреля 1981 года и потребовал большого мужества от астронавтов, несмотря на то, что серьезных отказов в работе его систем не наблюдалось.

Все созданные до этого транспортные космические системы проходили серию беспилотных летных испытаний, в ходе которых проверялась их работоспособность в реальных условиях полета. И вот эта традиция была впервые нарушена. Первый экземпляр «Шаттла», получивший название «Колумбия», был запущен сразу с экипажем на борту. Следует ли особо подчеркивать, какую большую нервную нагрузку испытывали астронавты, согласившиеся на этот беспрецедентный эксперимент. В состав экипажа входили Джон Янг, для которого это был пятый полет (позже он и в шестой раз слетал в космос), и новичок Роберт Криппен.

Роберт Криппен родился в 1937 году. Капитан 1-го ранга ВМС США. В 1960 году окончил Техасский университет, получив степень бакалавра наук по авиационной технике. Окончил школу по подготовке пилотов для аэрокосмических исследований и работал в ней инструктором.

В отряд астронавтов зачислен в 1969 году, где работает и до настоящего времени.

Полет окончился благополучно и положил начало систематическим запускам аппаратов этого типа в космос. Всего было сделано четыре экземпляра таких аппаратов: «Колумбия», «Атлантис», «Дискавери» и «Челленджер».

22 декабря 1985 года на стартовую позицию был выведен корабль «Челленджер», который готовился для десятого запуска (двадцать пятый — по программе «Спейс Шаттл»). Старт

предполагалось осуществить 24 января 1986 года, но за двое суток его пришлось отложить, поскольку в месте возможной аварийной посадки корабля, в аэропорту Дакара в Сенегале, ожидалась пыльная буря. Руководители НАСА обратились к правительству Марокко с просьбой разрешить использовать в случае аварийной посадки аэропорт в Касабланке и, получив такое разрешение, назначили запуск на 26 января. Однако синоптики предсказали, что в этот день над штатом Флорида пройдет мощный грозовой фронт. Старт перенесли на следующий день.

27 января семь астронавтов поднялись на борт «Челленджера» и заняли свои кресла. После того как был задраен входной люк, оказалось, что не обеспечена герметичность. Начали искать и устранять неполадку. Когда эта работа была закончена, над космодромом сгустились тучи, а в месте аварийной посадки в Касабланке поднялся сильный ветер. Астронавты вынуждены были покинуть кабину корабля, старт перенесли еще на сутки.

В ночь с 27 на 28 января температура воздуха резко упала за нулевую отметку. Это вызвало серьезное беспокойство у руководителей фирмы «Мортон Тиokol», занимавшейся разработкой твердотопливных ускорителей для «Шаттла». Дело в том, что при низких температурах материал межсекционных уплотнителей этих ускорителей терял свою эластичность и мог не обеспечить герметичность в местах стыка секций. Руководители фирмы доложили о своих опасениях в НАСА. Однако у него были собственные соображения на этот счет. Неполадки в ускорителях возникли давно, еще при первом полете «Колумбии». При втором полете появилась небольшая утечка газов через уплотнители. В НАСА поступали докладные записки от различного рода специалистов, предупреждавших о возможной катастрофе корабля из-за этой неполадки.

Казалось бы, простая управленческая задача. Формулируется она так: «Запускать ли «Челленджер», если на борту возникла неполадка, способная стать причиной катастрофы дорогостоящего технического объекта и гибели семи членов экипажа».

Любой нормальный человек, не задумываясь ответил бы отрицательно. Другое дело — чиновник. Он постарается решить эту задачу, исходя не из существа дела, а из личной выгоды, даже если последняя носит иллюзорный характер.

Эту задачу чиновники из НАСА дополнили таким образом: «Если запуск отложить, то будет сорван план запусков по программе «Спейс Шаттл», поскольку доработка твердотопливных ускорителей потребует около девяти месяцев». И, конечно, решили ее в пользу плана. Вспомним, аналогичная ситуация возникла и при запуске на Луну «Аполлона-12», когда руководители НАСА запустили ракету в грозное облако, чтобы не работать на Рождественские праздники. Тогда астронавтам «Аполлона» повезло. А вот с экипажем «Челленджера» случилась беда.

В технике существует жесткая обратная связь между управленческим решением и его результатом. Проектно-конструкторские ошибки рано или поздно проявляются в своей конкретной форме. Но и в технику проникли бюрократизм, безответственность, показуха. А что происходит в тех областях, где критерии размыты, где ошибки не приводят к аварии, а любой просчет легко представить как мудрость? Не случайно поэтому наукой и искусством готов руководить кто угодно. Здесь ошибки проявляются лет так через десять-двадцать, когда уже и спрашивать за них не с кого.

Под давлением руководства НАСА представители фирмы согласились на запуск «Челленджера» в надежде на то, что и на этот раз пронесет.

28 января в 11 часов 38 минут по местному времени «Челленджер» стартовал. На его борту находились военные летчики Франсис Скоби и Михаел Смитт, майор ВВС США инженер Эллисон Онизука, представитель аэрокосмической корпорации «Хьюз Аэрокрафт» инженер Грегори Джарвис, физик-лазерщик Рональд Макнейр, женщина-космонавт Юдита Резник и учительница Криста Маколифф.

Командир экипажа Франсис Скоби воевал во Вьетнаме, а потом более двадцати лет служил в ВВС США. В апреле 1984 года он летал в космос на «Шаттле». Его возраст был уже достаточно зрелым — ему исполнилось 46 лет.

Михаел Смитт также воевал во Вьетнаме. В космос отправлялся впервые. Ему исполнилось 40 лет, жена и трое детей тепло проводили его в космический полет, не подозревая, что это проводы в последний путь.

Эллисон Онизука — по национальности японец, имевший гражданство США. Он родился и вырос на Гавайских островах и с детства мечтал о полете на Луну. Он был женат и имел троих детей. Его возраст — 39 лет.

Рональд Макнейр совершил свой первый полет в космос в феврале 1984 года. В отряд астронавтов вступил в 1978 году. Защитил диссертацию и получил степень доктора наук. Занимался применением лазеров в космосе, т.е. работал по программе звездных войн. Ему было 36 лет.

Грегори Джарвис — возраст 41 год. Выполнял на борту функции специалиста по полезной нагрузке. По образованию — инженер-электротехник, занимался на фирме «Хьюз Аэрокрафт» спутниками связи.

Тридцатилетняя Юдита Резник была уже опытным астронавтом. В феврале 1984 года она летала в космос на «Спэйс Шаттле», став после С.Райд второй американкой, побывавшей на орбите. Доктор наук по электрическим системам. Не замужем. Увлекалась музыкой — хорошо играла на пианино.

Тридцатисемилетняя Криста Маколифф имела хорошую теоретическую подготовку. Она была учительницей английского языка, американской истории и экономики. Муж ее — адвокат. Двое ее детей учились в высших учебных заведениях США.

Вечером этого дня должно было состояться телевизионное выступление президента Рейгана о положении страны, в которое он включил и несколько слов о Кристе Маколифф. Ее полет имел довольно большую предысторию и занимал важное место в планах президента.

Между Белым домом и профсоюзом работников просвещения давно существовали трения, и в период предвыборной кампании Рейгану посоветовали запустить в космос школьного учителя. Это был хороший пропагандистский ход, создававший предпосылки для урегулирования отношений с этим профсоюзом. Был объявлен конкурс, в котором приняло участие свыше 10 тысяч кандидатов. Криста Маколифф оказалась его победительницей.

Сразу же после старта кинокамеры, снимавшие запуск, зафиксировали белый дым, выходящий из стыка нижней и средней секций правого ускорителя. Специалисты позже, анализируя кинокадры, высказали предположение, что это выходил водяной пар. Потом появился черный дым, а на 59-й секунде вырвалась струя пламени. Вообще говоря, и у астронавтов, и у руководителей полета было время, чтобы аварийно прекратить полет. Но Скоби, выполнявший роль командира, со своего места не мог заметить возникшей опасности,

а руководители полета не смогли своевременно оценить ситуацию, а возможно, и побоялись ответственного решения.

На 73-й секунде, на высоте чуть более четырнадцати километров, на глазах миллионов телезрителей «Челленджер» взорвался.

В этот момент, когда в ужасе замерла вся Америка, информатор бесстрастным голосом продолжал вести свой репортаж: «Контроль полета показывает, что все идет нормально. Очевидно, имеются некоторые неполадки. Мы не имеем связи. Мы получили сообщение ... что ракета взорвалась. Руководитель полета подтверждает это. Мы пытаемся выяснить причины случившегося».

В огне взрыва, казалось, не могло сохраниться ничего живого. Однако, как показал последующий анализ, взрыв оторвал носовую часть «Челленджера», где находился экипаж, и она продолжала свой полет до высоты двадцать километров. Перед самым взрывом Скоби и Смитт успели заметить опасность, один из них что-то воскликнул, но было уже поздно принимать какие-либо меры для спасения. Кабина экипажа продолжала свой полет-падение с четырьмя оставшимися живыми после взрыва астронавтами. Они сразу же воспользовались дыхательными аппаратами, и только страшный удар кабины о воду привел к их гибели.

Это была большая трагедия и для Америки, и для всего мира.

Правительство США организовало поиски обломков «Челленджера» на дне океана. В этих работах участвовало шесть тысяч человек. Были тщательно исследованы 240 тысяч квадратных километров водной поверхности и свыше тысячи километров морского дна. В поиске принимала участие атомная подводная лодка. Общие убытки, связанные с этой катастрофой, составили восемь миллиардов долларов, из которых около трех миллиардов приходились на стоимость «Челленджера».

Ну а как же поступили с теми, кто принимал решение о запуске, посылая астронавтов на верную гибель, кто должен был нести ответственность за их жизнь? Исполняющего обязанности директора НАСА У.Грэма перевели на должность научного советника США, а на его место назначили Джеймса Флетчера, занимавшего этот пост в первой половине семидесятых годов. Сделали еще ряд перестановок в руководстве НАСА.

Впрочем, «стрелочников» нашли. Ими стали самые принципиальные сотрудники фирмы «Мортон Тиokol» — А.Макдональд и Р.Бойсджоли, которые были против запуска и дали правдивые показания Комиссии по расследованию обстоятельств катастрофы. Их уволили со службы. Руководителю Комиссии пришлось приложить немало усилий, чтобы справедливость хоть здесь восторжествовала, и их, в конце концов, восстановили.

После катастрофы «Челленджера» ряд астронавтов, выражая свое недоверие руководству НАСА, покинули отряд.

Как здоровье, космонавт?

Когда по радио или телевидению передают, что самочувствие космонавтов в полете нормальное — это означает, что чувствуют они себя плохо.

Как только прекращают работу двигатели ракеты-носителя и космонавты оказываются на орбите, тотчас их организм начинает испытывать коварство невесомости. Сначала у всех космонавтов появляются иллюзии. Им кажется, что их тело наклонено вперед или назад или

что они находятся в положении «вниз головой». Самочувствие всегда индивидуально. Поэтому и продолжительность всех явлений, связанных с невесомостью, степень их проявления у каждого космонавта имеет свои особенности. У одних иллюзии исчезают через несколько минут, у других они продолжаются часами, а у третьих — периодически исчезают и вновь появляются на протяжении всего полета.

Когда на Земле человек вытягивает свою руку вперед, то его мышцы самопроизвольно компенсируют воздействие на нее силы притяжения. То же самое «продельывают» мышцы и в невесомости, но поскольку там нет силы тяжести, эта работа — лишняя и приводит к тому, что рука оказывается вытянутой вперед и несколько вверх. Другими словами, нарушается координация движения.

Сердце, посылая импульсы крови по организму, имеет своего естественного «помощника» — притяжение Земли, «подтягивающее» кровь к нижним конечностям. В невесомости этого «помощника» нет, и кровь стремится сосредоточиться в верхней части организма космонавта. Происходит изменение в работе сердечнососудистой системы, уменьшается общая масса циркулирующей крови, изменяется минеральный обмен. Космонавты ощущают прилив крови к голове, заложенность носа, их лицо становится одутловатым, глаза краснеют, появляется головная боль.

Наиболее неприятные ощущения возникают при космическом укачивании. Выше уже не раз отмечались его особенности, проявляющиеся в очень острой форме и у Г.С. Титова, и у Швейкарта, и у второго экипажа «Скайлэба», а также в той или иной форме у многих других космонавтов.

В перепонках внутреннего уха имеются твердые частицы — отолиты, сигнализирующие о положении головы по отношению к направлению воздействия силы тяжести. Отолиты выполняют фактически роль чувствительных элементов системы ориентации человеческого тела. У некоторых людей имеется врожденная отолитовая асимметрия, когда вес правых и левых частичек различен. Центральная нервная система компенсирует это отклонение, но в невесомости она оказывается неэффективной, поскольку различия в весе отсутствуют. Это обстоятельство и становится, по мнению многих ученых, причиной космического укачивания. Имеется и другое объяснение этого явления. Некоторые ученые считают, что оно связано с изменением в невесомости взаимодействия анализаторов, служащих для определения свойств пространства и подразделяющихся на вестибулярный, зрительный, обонятельный и двигательный. Определяющую роль в возникновении космического укачивания играет при этом вестибулярный аппарат. Вклад остальных анализаторов в это явление носит вторичный характер. Например, укачивание некоторых людей в автобусе усилится при наличии запаха бензина.

Космическое укачивание у космонавтов при втором и последующих полетах в космос обычно меньше выражено или вообще отсутствует.

Начальный период адаптации к условиям невесомости (примерно неделя) чрезвычайно неприятный и требует от космонавта больших волевых усилий.

Наземная подготовка позволяет ослабить воздействие невесомости на организм космонавта в начальный период полета. Например, две-три недели до старта космонавты спят на кровати с опущенным изголовьем. При этом кровь, разумеется, приливает к голове, что вызывает понятное чувство дискомфорта. Много времени космонавты проводят и на вращающемся кресле, делая в ходе тренировки периодические движения головой вверх и вниз.

Со второй недели полета организм космонавта начинает приспосабливаться к невесомости. Проходит, например, космическое укачивание, развиваются реакции, препятствующие прогрессированию некоторых изменений в организме. Этот период продолжается около пяти недель. Затем наступает третья фаза адаптации к невесомости — устанавливается равновесие организма в новых для него условиях невесомости.

В течение второго и третьего периодов космонавты начинают чувствовать себя лучше. Отсутствие силы тяжести некоторым из них теперь начинает нравиться, восстанавливается работоспособность.

Однако внутренние изменения в организме продолжают продолжаться. На Земле на человека действует масса сил — сила ее притяжения, давление атмосферного воздуха, человек поднимает тяжести, борется с ветром и т.д. Для того чтобы эти силы его не раздавили, природа снабдила его специальным костно-мышечным силовым аппаратом.

В невесомости этих сил нет, а природа очень умна — она тотчас начинает избавлять человека от того, что ему не нужно. В результате начинает происходить распад костей, из которых выходят соли фосфора и кальция. Кроме того, мышцы космонавта ослабевают, развивается гиподинамия. Из-за малой двигательной активности появляются вялость, апатия, быстрая утомляемость, повышаются нервно-эмоциональное напряжение, беспокойство, иногда возникают невротические состояния и различного рода отклонения психических функций.

Подобного рода симптомы наблюдались и при наземных экспериментах при ограничении подвижности человека, находящегося длительное время на постельном режиме. Недаром в народе говорят, что лентяи долго не живут.

Борьба с этими явлениями в космосе приобрела различные формы. Прежде всего здесь следует отметить интенсивные физические упражнения на бегущей дорожке, велоэргометре, с эспандерами. Летчик-космонавт А.Н.Березовой писал:

«Какую радость приносит на Земле утренняя разминка! А здесь семь потов сойдет... И выходит, что занятия на велоэргометре или беговой дорожке не приятный вид отдыха в спортзале, а изнурительный труд, на который уходит масса рабочего времени».

Специалисты разработали специальные нагрузочные костюмы, создающие постоянное силовое воздействие на опорно-двигательный аппарат и мускулатуру. Космонавты носят эти костюмы ежедневно по 10 — 16 часов.

Для улучшения кровообмена космонавты используют вакуумный комплект «Чибис». Он имеет форму брюк, только эти «брюки» есть не что иное как герметичный мешок на специальном каркасе. В мешке можно создавать разрежение, что способствует оттоку крови к ногам.

Регулирование солевого обмена осуществляется подбором соответствующего рациона питания. В ней содержатся соли кальция, калия, фосфора, натрия, магния и железа.

Борьба с космическим укачиванием помогает также шейный амортизатор, представляющий своего рода жабо. Он обеспечивает некоторую силовую нагрузку на шейную часть позвоночника и ограничивает движения головы. Его практическое использование принесло в целом положительные результаты. Самочувствие космонавтов стало лучше.

Космический полет достаточно однообразен. На протяжении многих дней космонавты живут в одних и тех же условиях замкнутой кабины, видят один и тот же интерьер, слышат монотонный звук работающих приборов. Вызывающие восторг в начале полета виды Земли и космоса приедаются. В.И.Севастьянов как-то писал, что «привыкая к невесомости, организм перестраивается не только физиологически. Меняется и мироощущение космонавта. Забываются запахи Земли, краски. Пытаешься вспомнить, как шумит море, шепчет листва».

Отсутствие необходимого минимума впечатлений приводит космонавта к состоянию тягостного угнетения, сонливости, утомления, скуки и расстройству сна. Ученые на Земле проводили такие опыты. На глаза испытуемых надевали повязки и темные очки, не пропускающие свет, пальцы покрывали специальными футлярами, чтобы исключить осязание, с помощью заглушек создавали искусственную глухоту. Через некоторое время самочувствие испытуемых резко ухудшалось — возникало беспокойство, иллюзии, галлюцинации и даже расстройство психики.

Человеческий организм функционирует в рамках некоторых сложившихся в результате длительной эволюции биологических ритмов. В космическом полете резко нарушается система геофизических и отчасти социальных датчиков времени. Следствием этого оказываются появляющиеся у космонавтов апатия, сонливость, раздражительность.

Экипаж станции «Салют-4» в составе П.И.Климук и В.И.Севастьянова летал с необычным распорядком дня. П.И.Климук описал его таким образом:

«У нас с Виталием был перевернутый, мигрирующий режим. После выхода на орбиту мы работали ночью, а днем отдыхали. Кроме этого, ежедневно мы ложились спать на 30 минут раньше и на следующие сутки начинали рабочий день на 30 минут раньше, чем предыдущие. Тридцать минут — кажется, мелочь. Но давайте посчитаем. За два месяца полета время сна передвинулось больше, чем на 31 час — почти на полутора суток. Результаты такой миграции мы вскоре почувствовали.

Примерно через две недели полета мы вдруг начали по утрам ощущать сонливость. Спишь вроде нормально, целых восемь или даже девять часов, а все равно после подъема чувствуется какая-то усталость. Это свидетельствовало о десинхронозе...»

В.И.Севастьянов полностью поддержал в этом вопросе своего товарища: «Главный бич для нас — сон! И даже не сон, а режим дня! У нас просто дурацкий режим дня: каждые сутки он смещается на полчаса... Не можем мы привыкнуть к этому распорядку и мучаемся», В тех случаях, когда точка начала сна не изменяется искусственно по времени, все же биоритмы космонавтов могут изменяться. Даже переутомление приводит к изменениям суточных ритмов физиологических процессов. Сама невесомость сопровождается в конечном итоге десинхронозом из-за нарушения биоритмов.

Космонавт живет на орбите в постоянном ожидании опасности. В любую минуту может возникнуть нештатная ситуация на борту. Эмоциональные реакции затрагивают все уровни нервной системы, вызывают нарушения в обмене веществ и энергии. Длительное эмоциональное напряжение сопряжено с серьезными изменениями в психике человека.

Если встреча с крупным метеоритом расценивается специалистами как маловероятная, то опасность радиоактивного облучения космонавтов реальна. Источников космической радиации довольно много. Это — электромагнитное излучение и потоки электронов, позитронов и других заряженных и нейтральных частиц. При больших дозах облучения заряженными частицами могут разрушаться клетки и ткани организма, в том числе и его

хромосомный аппарат. В результате возникает мутация генов. В потомстве облученных могут появляться мутанты, отличающиеся от родительских особей.

Ученые доказали, что излучение спокойного Солнца представляет собой постоянное электромагнитное излучение во всех диапазонах спектра и слабые потоки электронов и протонов, называемые обычно солнечным ветром. При возрастании солнечной активности магнитосфера Земли подвергается сильному воздействию, в ней начинают происходить сложные явления. Под влиянием солнечного ветра наблюдаются серьезные изменения в жизнедеятельности живых организмов, вплоть до их гибели. Вся беда состоит в том, что ученые не научились пока надежно прогнозировать вспышки солнечной активности. Обработка статистических данных показывает, что интервалы между максимумами активности составляют 5 — 6 лет, 7 — 8 лет, 11 — 12 лет, 13 — 15 лет и даже 20 лет. Бывают периоды и более длительные, достигающие 30, 50, 60, 70 лет и даже 169, 180, 300, 600, 900 лет.

Солнечные вспышки, таким образом, всегда неожиданны и ставят космонавта в трудное положение. Так, например, в 1989 году при полете на станции «Мир» А. Викторенко и А.Сереброва появились солнечные вспышки. Экипаж вынужден был прятаться от потока протонов в той части станции, где приборы и оборудование обеспечивали хоть какую-то защиту. Если бы в тот момент период активности Солнца затянулся, космонавтов пришлось бы срочно возвращать на Землю.

Необходимость защиты экипажей от облучения становится принципиально важной при дальних полетах, скажем, на Марс. Тут уже космонавтов на Землю быстро не вернешь. Конструкция корабля должна предусматривать соответствующие устройства для защиты экипажей.

Но вот, наконец, подошел к концу космический полет, и экипаж возвращается на Землю. После длительной невесомости на космонавтов вдруг наваливаются перегрузки. Неприятное ощущение, но главное начинается на Земле. Ведь организм космонавта уже привык к невесомости, а теперь ему нужно приспособливаться опять к условиям Земли. Снова у некоторых космонавтов появляются симптомы укачивания, возникает тошнота, рвота. Дает себя знать детренированность мышц, несмотря на регулярные физические упражнения на орбите. Во время 18-суточного полета В.И.Севастьянова и А.Н.Николаева в кабине корабля не было возможности разместить средства профилактики, и космонавты не могли заниматься физическими упражнениями. В результате они на Земле не смогли самостоятельно покинуть спускаемый аппарат.

После посадки обычно снижаются функциональные характеристики организма. Кожный покров космонавтов бледный, кожа сухая, лицо одутловатое. Им кажется, что масса их тела и окружающих предметов увеличивается. После принятия небольшого количества легкой пищи возникает чувство, будто проглотил гирю. Врачи наблюдают расширение и увеличение кровенаполнения вен сетчатки глазного дна. Неврологические исследования показывают гиперрефлексию и нарушения координации.

Через несколько дней начинают болеть мышцы спины и голени. Сохраняется плохая реакция сердечно-сосудистой системы на физические нагрузки. Послеполетный анализ фиксирует также и уменьшение общей массы гемоглобина до 25%, количества эритроцитов примерно на 20%, ретикулоцитов — на 35% и тромбоцитов — на 50% и даже больше. Нормальным состав крови становится примерно через полмесяца-месяц.

Период реадaptации зависит от многих факторов, в том числе и от личных особенностей организма космонавтов, от регулярности и интенсивности физических упражнений на орбите, от продолжительности полета.

Следует, вероятно, подчеркнуть, что длительные полеты в невесомости бесперспективны. Для путешествия, скажем, на Марс необходимо обеспечить на корабле искусственную силу тяжести. Другое дело — кратковременные полеты на околоземных орбитах. Здесь уже достигнуты впечатляющие успехи в борьбе с невесомостью, позволяющие надежно прогнозировать самочувствие среднего по здоровью человека при полете продолжительностью 3 — 5 месяцев. Значит, для сменных экипажей специалистов самых различных профессий путь в космос открыт.

Литература

1. Aldrin B., McConnel M. Men from Earth. — N.-Y., 1989.
2. Crocker C. Great American Astronauts. — N.Y., London, Toronto, Sydney, 1988.
3. Harvey B. Race into Space. — N.Y., 1988.
4. Collins M. Carrying the Fire. — N.Y., 1975.
5. Oberg J.E. Red Star in Orbit. — N.Y., 1981.
6. Vladimirov L. Russian Space Bluff. — London, 1971.
7. Collins M. Liftoff: the Story of American's Adventure in Space.—N.-Y., 1988.
8. Ryan P. The Invasion of the Moon 1969. The Story of Apollo— 11.— 1969.
9. Akens D.S. John Glenn. First American in Orbit.— 1969.
10. Bell J.N. Seven into Space. The Story of the Mercury Astronauts. — Chicago, 1960.
11. Caidin M. The Astronauts. — N.Y., 1961.
12. Bond P. Heroes in Space. — N.Y., 1987.
13. Hurt III H. For all Mankind. — N.-Y., 1988.
14. Космонавтика: Энциклопедия. — М.: Советская энциклопедия, 1985.



Пилот космического корабля «Меркурий» Гленн. 1961 год



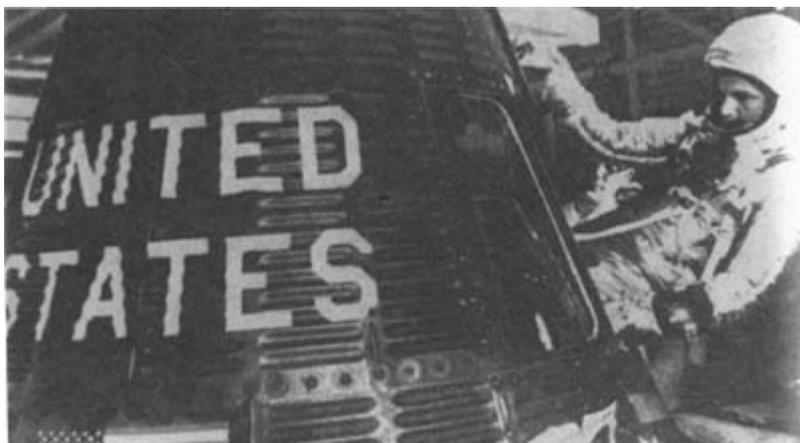
Пилот ракеты «Редстоун» Алан Шепард.
Мыс Канаверал (штат Флорида), 1961 год



Президент США Джон Кеннеди вручает Алану Шепарду медаль за отличную службу. Вашингтон, май 1961 год



Пилот космического корабля «Меркурий» Уолтер Ширра. Мыс Канаверал (штат Флорида), 1962 год



Астронавт Джон Гленн взбирается в капсулу космического

корабля «Меркурий». Мыс Канаверал (штат Флорида),
1962 год



Джон Гленн направляется на стартовую площадку.
20 ноября (20 февраля - Хл.) 1962 года



Подготовка корабля «Джемини-3», приводнившегося в Атлантическом океане, к подъёму на борт военно-морского судна. На борту космического корабля Вирджил Гриссом и Джон Янг.
23 марта 1965 года



Космический корабль «Аполлон» в корпусе вертикальной сборки космического Центра им.Кеннеди (штат Флорида). 1975 год



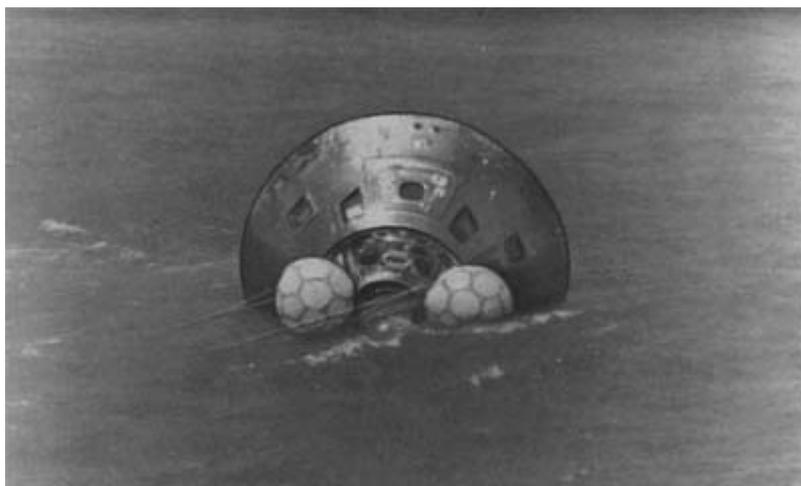
Транспортировка ракеты-носителя «Сатурн-1В» («Сатурн-1В» - Хл.) в космическом Центре им.Кеннеди (штат Флорида). 1975 год



Ракета-носитель «Сатурн-15» («Сатурн-1В» - Хл.) космического корабля «Аполлон» в предполётной готовности по программе ЭПАС. Космический Центр им. Кеннеди (штат Флорида), 2 июля 1975 года.



Момент старта космического корабля «Аполлон» по программе ЭПАС. Космический Центр им. Кеннеди (штат Флорида), 15 июля 1975 года



Командный модуль космического корабля «Аполлон» после приводнения в центральной части Тихого океана. 24 июля 1975 года



Вертолёт поисковой службы над местом приводнения командного модуля космического корабля «Аполлон» после завершения полёта по программе ЭПАС. 24 июля 1975 года.



Аквалангисты подводят надувное резиновое кольцо под командный модуль космического корабля «Аполлон» после приводнения в Тихом океане. 24 июля 1975 года



Вид Земли из Космоса



Экипаж космического корабля «Челленджер», США, 1985. Первый ряд (слева направо): М.Смитт, Ф.Скоби, Р.Макнейр; второй ряд: Э.Онизука, К.Маколифф, Т.Джарвис, Ю.Резник



Американский астронавт Нейл Армстронг на Луне. 1969 год