

Б И Б Л И О Т Е К А

ISSN 0132-2095



ОГОНЁК

№ 35

1981



Павел ПОПОВИЧ

**КОСМОНАВТИКА—
ЧЕЛОВЕЧЕСТВУ**

М О С К В А

ИЗДАТЕЛЬСТВО

«П Р А В Д А»

БИБЛИОТЕКА «ОГОНЕК» № 35

Павел ПОПОВИЧ

КОСМОНАВТИКА — ЧЕЛОВЕЧЕСТВУ

Москва. Издательство «ПРАВДА»

1981

Павел ПОПОВИЧ

Павел Романович Попович родился в 1930 году в поселке Узин Киевской области.

С 1954 года после завершения учебы в военно-авиационном училище служил в частях ВВС. С 1960 года — в отряде космонавтов. В 1968 году окончил Военно-воздушную инженерную академию имени Н. Е. Жуковского.

В 1962 году впервые в мире участвовал в групповом полете на кораблях «Восток-3» и «Восток-4» (А. Г. Николаев — П. Р. Попович). В 1974 году работал на орбитальном комплексе «Салют-3» — «Союз-14».

Генерал-майор авиации Павел Романович Попович дважды удостоен звания Героя Советского Союза. За заслуги в освоении космического пространства он удостоен также звания Героя Труда Демократической Республики Вьетнам, награжден золотой медалью имени К. Э. Циолковского (АН СССР) и медалью ФАИ.

Павел Романович Попович — вице-президент общества дружбы «СССР—Австрия».

Пожалуй, одна из самых отличительных черт современных людей — любовь к экономике. Действительно, цифры иной раз могут рассказать о каком-либо деле ничуть не хуже, чем живой человек. А порой и гораздо красноречивее. Вот пример. Минута пребывания на орбите первого астронавта США Джона Гленна (полет состоялся в 1962 году и продолжался 5 часов) стоила 1 миллион 680 тысяч долларов. Каждая секунда пребывания на Луне экипажа «Аполлона-11» стоила 30 тысяч долларов. Те, кто хоть немного знаком с арифметикой, смогут легко определить общую сумму — астронавты пробыли на Луне 2 часа 14 минут, или 8040 секунд... Что же касается лунного грунта, доставленного американцами на Землю, то с учетом всех предшествующих расходов 22 килограмма его обошлись в миллиард долларов!

Вряд ли на нашей планете есть еще «драгоценности», приобретенные по такой, в буквальном смысле слова, космической цене. И это первый довод, который позволяет сомневаться в необходимости покидать старушку планету. Первый, но отнюдь не главный.

Подводные исследования или, скажем, ядерная физика тоже требуют достаточно больших капиталовложений, но тут ни у кого не возникает сомнений насчет целесообразности таких разработок.

Почему же так много противников у космических программ? Американский экономист Чарльз Шелдон по этому поводу отметил: «...Сомневаются не только невежды, но и многие выдающиеся представители современного интеллектуального мира...»

В чем дело? Вернемся к фактам.

В марте 1966 года американские астронавты Нейл Армстронг и Дэвид Скотт из-за потери управления кораблем «Джемини-8» совершили аварийную посадку в Тихом океане. Только чудом все кончилось благополучно.

В апреле 1970 года на «Аполлоне-13», направляющемся на Луну, произошел ряд серьезных отказов, едва не приведших к гибели астронавтов.

Позже Гленн Ланни (в США его называют «крестным отцом» программы «Аполлон») сказал: «...Космический корабль находился за сотни тысяч миль от Земли, когда взорвались кислородные баки. Этот несчастный случай уничтожил главный запас кислорода,

взрывом повредило почти все системы энергоснабжения. Увы, в этот драматический момент мысль о чьей-либо помощи я отбросил сразу же, как только она возникла...»

Этот список крайне опасных ситуаций можно продолжать и продолжать...

В то же время огромные достижения в астрономии (к примеру, создание радио- и инфрателескопов) позволяют без всяких неожиданностей, не пускаясь в путешествия за миллионы километров, получить необходимую информацию не только о планетах Солнечной системы, но и о мерцающих в других галактиках звездах.

Так стоит ли рисковать?

И это второй довод в пользу того, чтобы убедить землян сделаться домоседами.

И, наконец, третий аргумент. Разве на Земле нет более срочных проблем? Зачем человеку космос?

Действительно: добыча столь необходимых сейчас железа, меди, алюминия, нефти, добыча золота с морского дна, получение управляемой термоядерной реакции, защита окружающей среды, победы над раком — вот они, насущные вопросы.

На протяжении последних десяти лет мировая пресса несколько раз возвращалась к этой дискуссии. Как известно, в этом споре до сих пор не поставлены все точки над «i».

Но сейчас уже много фактов, которые могут поколебать позиции пессимистов.

За период с 1958 по 1972 год США ассигновали на освоение космоса 63 миллиарда долларов. Но война во Вьетнаме обошлась Америке в 120 миллиардов. Затраты американского национального управления по авионавигации и исследованиям космического пространства в 3 раза меньше затрат американцев на спиртные напитки, в 2 раза меньше затрат на табачные изделия. Даже на пари и тотализаторы уходит куда больше средств.

Ну, а теперь выясним, какие конкретные, практические задачи может решать космонавтика.

Нередко мы сетуем на сюрпризы погоды, на синоптиков. Средства, что расходуются в мире на службу погоды, составляют довольно внушительную сумму. На нашей планете свыше 15 тысяч метеорологических станций.

Задача этой службы ясна всем: она должна предупредить об опасных явлениях природы (заморозки, штормы, ураганы и так далее), что поможет избежать тяжелых последствий стихийных бедствий или хотя бы уменьшить их.

В 1967 году в нашей стране начала действовать метеорологическая космическая система «Метеор», которая дает оперативную информацию о состоянии облачности и снежного покрова, о ледовой

обстановке, тепловом режиме Земли, о зарождающихся ураганах и смерчах.

Космическая информация о погоде значительно шире, точнее, оперативнее наземной. Известно, что 71 процент земного шара — это океан и получить достоверную информацию о погоде в этих районах может только искусственный спутник Земли или космический корабль.

А многие, наверное, помнят трагические сообщения об урагане «Бюла», разразившемся в районе Карибского моря; он пронесся над Южным Техасом и Северной Мексикой. Скорость ветра доходила до 265 км/час, чудовищные смерчи следовали один за другим и сопровождался сильнейшими ливнями, затопившими огромные территории. Материальный ущерб составил более 500 миллионов долларов. Погибло около 50 человек. «Бюла» пришел неожиданно. А если бы его сумели вычислить заранее?

Ученые подсчитали, что только прямой экономический эффект от своевременной и объективной информации гидрометеослужбы составляет ныне около 800 миллионов рублей в год!

Другой пример. Каждый год наша планета сотрясается в прямом смысле этого слова. Некоторые землетрясения, подобно ашхабадскому (1948 год), перуанскому (1970 год), китайскому (1976 год), надолго останутся в памяти человечества.

В землетрясениях «виноваты» тектонические процессы в недрах Земли. Ученые предполагают, что литосфера — твердая оболочка Земли — состоит из нескольких блоков, которые, перемещаясь, создают напряжение на стыках. Горная порода трескается, происходит сдвиг.

Так вот, с высоты космических орбит разломы земной коры хорошо видны. В районе этих трещин строить города нецелесообразно, там вероятны землетрясения.

Чем выше поднимается точка съемки, тем больше деталей содержит снимок. На изображениях Земли из космоса геологи увидели такие картины, которые никогда не наблюдали ни при каких других съемках земной поверхности.

Обнаружилось одно особенное достоинство снимков, сделанных с космической высоты. На них неожиданно стали заметны глубинные структуры Земли. Они проступали сквозь чехол рыхлых отложений, как проступают очертания статуи, закрытой тканью до торжественного открытия.

Изучая снимки, сделанные с искусственных спутников Земли, советские геологи составили тектоническую карту Западной Сибири — карту ее геологического строения. На ней впервые удалось обнаружить зону разломов длиной 500 километров. Эта зона расположена в широтном направлении и идет с юга через Урал. Ее пересекают разломы меридионального направления. В местах пересе-

чения, возможно, находятся скопления нефти и газа. Так космическая геология помогает разведчикам недр искать полезные ископаемые. Это касается поисков угленосных районов, и залежей подземных вод в пустынях, и рудных месторождений.

Кстати, в последние годы все большее значение приобретает проблема пресной воды, самой обыкновенной воды, которая требуется всем и везде. Она, если хотите, в какой-то мере определяет даже уровень развития техники. Поясню свою мысль.

На каждого жителя современного большого города расходуется от 150 до 600 литров пресной воды в день. Для выпечки буханки хлеба (в среднем перечне) требуется 14 литров, для производства тонны стали — 400 тысяч литров, чтобы вырастить одну тонну зерна — один миллион литров, получить одну тонну каучука — 2,5 миллиона... В тех странах, которым не хватает запасов пресной воды (к сожалению, их число быстро растет), надо строить целые комплексы предприятий для ее производства. Вот и получается, что для одной промышленности (например, металлургической) нужна дополнительная промышленность (та же «опреснительная», которая «превращает» морскую воду в обыкновенную). Ясно, что это дорого и невыгодно.

Можно ли получить столько воды другим способом? Понятно, что ответить на этот вопрос позволят только качественно новые методы исследования гидроресурсов планеты. По мнению некоторых ученых, наиболее вероятный из них — наблюдения из космоса.

С помощью аппаратуры, установленной на борту летающих лабораторий, можно определить величину снежного покрова перед началом таяния снегов (или, что не менее важно, ледников), а при дальнейших исследованиях оценивать сток воды на больших территориях. Кроме того, можно фиксировать область выхода подземных вод на поверхность. Все это позволит если не полностью предотвратить опасность хронического водного голода, то по крайней мере отдалить время его наступления.

Следующая проблема — мировой дефицит продуктов питания. Уже давно ведется поиск новых источников их получения. Наиболее вероятный выход — океан. Именно он спасет человечество, считают многие исследователи. И у них есть серьезные основания так думать.

Общая биомасса в океанах исчисляется примерно в 25 миллиардов тонн. Только один Атлантический океан «по питательности» оценивается в 20 тысяч урожаев, собираемых в год на всей суше.

По данным ЮНЕСКО, в конце 60-х годов мировой улов рыбы составил 70 миллионов тонн в год, в 1975 году — примерно 100 миллионов. Прогнозы на будущее — 140 миллионов тонн в год.

Чтобы собирать такой урожай, потребуется фантастическая армия специальных морских судов. Теперь, если принять во внимание, что

больше половины времени пребывания в океане им придется тратить на поиск, станет ясно, какая большая роль будет отводиться космоспутникам.

Все это сэкономит миллиарды...

Здесь нельзя не напомнить и о таких тревожных фактах. Каспийское море «усохло» на 20—30 процентов — почти на одну треть — за полвека. Это не единичный случай. В Аральском море за этот же период соленость воды повысилась более чем вдвое. Проникновение соленых потоков в Азовское море происходит на наших глазах. Мы уже знаем, что постепенно уменьшаются косяки рыбы в некогда самом богатом море России. Рыбы становится все меньше и меньше, и добывать ее становится труднее.

Приведенных фактов применения космических исследований в народном хозяйстве вполне достаточно, чтобы считать это дело выгодным.

Но есть и еще одно направление космических исследований. Думаю, оно не менее важное.

Вспоминаю свой первый полет в космос.

По заданию медиков я должен был из двух перекрытых трубочек переселить мух в одну общую и понаблюдать за их поведением. Смешно было глядеть, как эти бойкие на земле цокотухи становились какими-то непонятно медлительными, будто только что проснулись после зимней спячки. Словом, невесомость и на них действовала. Но потом они приспособились, стали передвигаться живее, даже совершать в пробирке что-то похожее на полет.

Это был один из первых биологических экспериментов на орбите.

С тех пор, как говорится, много воды утекло. И направление «космос — наука», «наука — космос» заняло одно из ведущих мест в космических программах.

Космической науке многое по плечу. Не сомневаюсь в том, что немало тайн будет разгадано благодаря именно полетам в звездный мир.

Еще не так давно считалось, что «черные дыры» возможны только в теории. Лишь в 1971 году астрономы открыли, что невидимым «партнером» гигантской голубой звезды в созвездии Лебеда, вероятно, является подобный объект. С тех пор обнаружено еще два «кандидата» на эту роль: один — в созвездии Персея, другой — на границе созвездий Ориона и Единорога. Всего же в Галактике (Млечном Пути), по расчетам ученых, должно находиться по меньшей мере 10 миллионов «черных дыр».

Что представляют собой эти загадочные объекты? Это мертвые звезды, «вырванные» себе бездонные могилы в космосе!

«Черные дыры» могут иметь самые различные размеры. Предполагается, что сверхтяжелые «черные дыры» с массой, превышающей солнечную в сотни миллионов раз, находятся в центре квазаров — источников колоссальной энергии, расположенных в глубинах Вселенной. Возможно, что даже в центре нашей собственной Галактики есть неподвижная сверхтяжелая «черная дыра».

Раньше ученые полагали, что если даже «черные дыры» существуют, то особо беспокоиться не следует: ведь они невидимые и их нельзя обнаружить. Подобное отношение изменилось только в 1968 году, когда радиоастрономы из Кембриджа объявили об открытии пульсаров, крошечных пульсирующих объектов, которые, как вскоре выяснилось, оказались нейтронными звездами. Эти звезды, как и «черные дыры», представляют собой тела с очень высокой плотностью материи и долгое время считались не поддающимся наблюдению теоретическим курьезом. Сейчас известны уже сотни пульсаров.

Нейтронными звезды названы потому, что электроны и протоны их атомов сдавлены силой гравитации в атомные частицы нейтроны. Нейтронные звезды — это важный ключ к пониманию природы «черных дыр», поскольку космические объекты обоих типов возникли в результате гибели больших звезд.

В то время, как Солнце спокойно угаснет через несколько миллиардов лет, оставив после себя лишь слабо тлеющие «звездные угли», звезды, превышающие по массе наше светило в несколько раз, обычно не умирают спокойно. Они взрываются с чудовищной силой. Эти взрывы известны под названием вспышек сверхновых. Подобную вспышку астрономы Востока наблюдали еще в 1054 году. В результате ее возникла Крабовидная туманность в созвездии Тельца. В центре этой туманности находится наиболее изученный пульсар, представляющий собой остаток большой звезды.

Но если «огарок» умершей звезды обладает достаточной массой, по крайней мере превышающей массу Солнца, то ничто не препятствует ему сжиматься под действием собственного притяжения и, минуя стадию нейтронной звезды, «скатиться» в бездонный гравитационный колодезь «черной дыры».

Материя проваливается через так называемый «горизонт событий», в результате — «черная дыра» подобна водостоку во Вселенной. Незадачливые космонавты тоже могут исчезнуть за «горизонтом событий» и, когда они окажутся «внутри», ни они сами, ни их радиопослания о помощи не смогут вырваться наружу.

В центре «черной дыры» вещество, из которого когда-то состояла звезда, сминается непреодолимой гравитацией в точку с бесконечно большой плотностью.

Согласно некоторым теориям, вещество, поглощаемое «черной дырой», должно где-то и когда-то появиться вновь. Если так, то

«черная дыра» — это настоящий туннель во времени и пространстве. Некоторые авторы, склонные к гипотетическим допущениям, полагают, что «черные дыры» представляют собой системы быстрого переноса материи во Вселенной.

Представляете, как интересно установить истинную природу «черных дыр»? Хочу подчеркнуть, что эта задача — дело не такого уж далекого будущего. Например, просмотр интересных объектов с помощью радиотелескопа даст очень много, особенно если учесть, что прибор можно разместить на орбите в безвоздушном пространстве. Подобный эксперимент был уже проведен во время полета Владимира Ляхова и Валерия Рюмина.

Всем знакомо созвездие Малой Медведицы. Оно объединяет двадцать звезд, доступных невооруженному глазу. Основная «достопримечательность» Малой Медведицы — это Полярная звезда. Однако не все знают, что рядом с ней Солнце выглядело бы скромно: поперечник Полярной в 120 раз больше солнечного диаметра. Это типичная цефеида. Так называют переменные звезды-сверхгиганты, периодически изменяющие свой блеск. Такое явление объясняется пульсацией наружных слоев звезды, приводящей к периодическому изменению ее радиуса, температуры и блеска. Работает этот своеобразный механизм очень ритмично — период между соседними максимумами яркости Полярной звезды составляет четверо земных суток.

Недавно в созвездии Малой Медведицы радиоастрономы открыли еще один любопытный объект — звезду, выбрасывающую струю вещества на расстояние в 6 световых лет, то есть 55 триллионов километров. Энергия выброса колоссальная. По расчетам, она равнозначна энергии, которую излучают десять миллиардов обычных солнц.

Вселенная полна неожиданностей. Советский ученый И. Шкловский считает, например, что появление разумной жизни в космосе есть сама по себе неожиданность, но тем не менее уже и сейчас планы космических исследований ориентируются и на так называемый «возможный контакт с братьями по разуму». Так, в августе — сентябре 1977 года были запущены два американских корабля «Вояджер» с целью разведки планет Сатурн, Юпитер, Уран. После выполнения задания они покинут пределы Солнечной системы и начнут свое бесконечное путешествие по Вселенной. Интересно то, что к их корпусам прикреплены два одинаковых контейнера с позолоченной грамофонной пластинкой из особого сплава и с алмазной иглой. Пластинка может сохранять качество звучания миллиарды лет. На ней записаны приветствия от людей, говорящих на 60 разных языках, голоса китов, крик новорожденного, вой ветра, шум поезда, скрип автомобильных тормозов, плеск воды и, конечно же, музыка. Бах, Бетховен, рок-н-ролл, блюзы, старинные песни...

Кроме этого, в контейнере находится более ста самых различных изображений: анатомия человека, схема молекул ДНК, контуры наших океанов и континентов, цветы, птицы, животные, снежинка, а также схема, указывающая место Земли в Млечном Пути. Если когда-нибудь «Вояджер» будет обнаружен, то инопланетяне смогут получить некоторое представление о нашей цивилизации.

Но известно, что дорога в другой мир начинается с порога твоего собственного дома. И если Солнечная система — наш дом, то сюрпризов он хранит не меньше, чем «далекий космос».

Взять хотя бы такую версию. Семьдесят пять миллионов лет тому назад между орбитами Марса и Юпитера существовала планета (будем называть ее Фазтон). Это была старая планета, в полтора раза старше Земли. Но самое главное — на ней существовала органическая жизнь. Состав метеоритов, упавших на Землю, свидетельствует именно об этом! И пусть не улыбаются пессимисты. Некоторые ученые предполагают, что эволюция жизни на Фазтоне достигла своих высших форм: там существовала цивилизация, по некоторым оценкам, опережавшая нашу, современную. И естественно, что жители планеты владели тайнами термоядерной энергии.

Сейчас уже нельзя точно установить, что именно произошло, только в один роковой момент ядерный взрыв колоссальной силы потряс Фазтон. Он был подземным, поэтому планета раскололась. Большая часть ее, получив дополнительный к орбитальному импульс скорости, ринулась во внешнее пространство...

Возможно, взрыв был столь неожиданным, что никто из разумных существ не сумел спастись и цивилизация навсегда растворилась в бескрайних просторах Вселенной...

У Сатурна этот осколок повернул один из спутников вспять, другой был разорван на множество частей, в результате чего образовались знаменитые кольца Сатурна. Погибший Фазтон прошел так близко от Урана, что оторвал от него внушительный «кусок», который потом снова упал на планету. От силы удара она повернулась. Так что теперь в отличие от любой другой планеты в Солнечной системе Уран как бы лежит на боку, и ось его вращения практически расположена в плоскости орбиты.

Наконец, кинетическая энергия Фазтона иссякла в борьбе с гравитационными силами планет и Солнца, и он вышел на орбиту, на которой и поныне находится загадочный Плутон...

Мы подходим к самой необычной части этой истории. Девятая планета Солнечной системы Плутон и есть основная часть Фазтона, которая после взрыва ушла во внешнее пространство! И все, что нам сегодня известно о Плуtone, хорошо согласуется с этой версией.

Последствия катастрофы затронули не только «далекие» планеты. Пострадала и наша Земля. Необъяснимое ранее вымирание ящеров и других представителей животного мира 75 миллионов лет назад

теперь становится понятным. Главная причина — резкое изменение климатических условий вследствие космической катастрофы. Это подтверждают последние палеонтологические исследования.

Все это поможет нам по-новому посмотреть на наших соседей — другие планеты Солнечной системы. И представьте, как важно человеку побывать на них, в частности на Плутоне. Что он увидит: следы погибших городов или просто безжизненную пустыню?.. Мне хочется, чтобы читатели хорошо представили себе, с какими трудностями придется столкнуться ученым и конструкторам, которые будут готовить этот звездный рейс.

Это, во-первых, время. Оно и на Земле никогда не было союзником человека, а в космосе становится просто врагом.

Поясню свою мысль. Плутон находится далеко от нас, около 6 миллиардов километров. Это очень много. Особенно если принять во внимание, что гораздо меньшее расстояние (меньше в 150 раз) от Земли до Венеры космический корабль преодолевает за четыре месяца. Легко подсчитать: чтобы долететь до девятой планеты и обратно, человеку еле-еле хватит собственной жизни. Но отчаиваться не стоит. Выход есть. Надо планировать экспедицию с расчетом на несколько поколений. То есть с Земли стартует один состав испытателей, а возвращаются их дети, а может быть, даже и внуки.

Безусловно, эта проблема волнует многих ученых. Как же она будет решаться?

Специалисты Института медико-биологических проблем Минздрава СССР в содружестве с чехословацкими учеными намерены поставить интересный эксперимент в области изучения развития живого существа в космосе. На одном из спутников будут размещены яйца японского перепела. В роли матери, как это делается на Земле на птицефермах, будет выступать автомат. Время рассчитано так, что сразу же после приземления произойдет рождение перепелов, эмбриональное развитие которых происходило в условиях невесомости. Это позволит проследить все или почти все этапы развития первого живого существа в условиях невесомости.

Многие удивятся, почему выбор пал именно на японского перепела, а, например, не на собаку или обезьяну. Но здесь ученые руководствовались еще одним ценным качеством этих птиц — они являются серьезными «кандидатами» на одно из мест в сложной замкнутой экологической системе космических кораблей будущего. Ведь настоящему длительные космические полеты невозможны без создания внутри кабины корабля «микрoземли», которая могла бы обеспечивать восстановление атмосферы, утилизацию отходов и возобновление запасов пищи для экипажа.

Но, конечно, ответить на вопрос о возможности продления жизни человека в космосе сможет только эксперимент с участием самого человека. Несомненно, это космическое исследование будет проведено.

Правда, пока не будут получены доказательства того, что столь длительное пребывание вне Земли (ведь продолжительность этого эксперимента около года, и «чете космонавтов» все это время придется находиться в космическом корабле) пройдет безболезненно для них, говорить о конкретных сроках не имеет смысла.

Еще до сих пор далеко не полностью понятны процессы, связанные с адаптацией человеческого организма в условиях длительной невесомости. Если вопрос об изменении сердечно-сосудистой системы более или менее исследован, то этого нельзя сказать о многом другом. Например, приостанавливается ли процесс «истечения» кальция из костей в ходе длительного космического полета? Или какого максимума физических усилий достаточно, чтобы сохранить здоровье космонавтов в длительном полете?

Следовательно, наверняка для длительного полета потребуется создание искусственной силы тяжести. Предварительные исследования уже проведены: на биологических спутниках была установлена центрифуга, которая создала искусственную силу тяжести. Стало ясно, что треть земной тяжести в общем-то обеспечивает нормальное течение физиологических процессов. Но окончательно утверждать что-либо все-таки трудно, ибо у мировой науки нет еще опыта длительного полета человека при такой величине искусственной тяжести.

Таковы основные проблемы, стоящие перед современной космонавтикой. Не скрою, их много, и они повергают некоторых ученых даже в состояние скепсиса: попробуй, мол, разреши... Но тем не менее необходимо сорвать покрывало тайны с загадочного Плутона, освоить Марс и Венеру... Кстати, эти две планеты действительно очень важны для нашей цивилизации, так как Земля — это только дом, в котором мы живем, а ведь известно, что когда дом становится тесен, нужно искать новый.

Венера имеет очень много шансов выступить в роли второй «колыбели разума». Многие ученые считают, что если ее атмосферу, богатую углекислотой (CO_2), заселить простейшими организмами, поглощающими углекислоту и выделяющими кислород, то планету можно кардинальным образом преобразовать. В атмосфере появится необходимый для жизни животных кислород, парниковый эффект постепенно исчезнет, условия приблизятся к земным, и Венера станет пригодной для освоения...

Или взять такую загадку Солнечной системы.

Интересная запись сделана в книге XVII века «История чудес»: «Комета служит верным признаком событий несчастных: кровопролитий, убийств, смертей великих монархов, измен, опустошения земель, разрушения империй, королевств и городов, голода и дороговизны продуктов».

Давайте отречемся от ненаучного подхода к фактам, распростра-

ненного в средневековье, и попробуем с современной, строго научной точки зрения взглянуть на кометы.

Во-первых (к сожалению, и в-последних), хорошо известно о кометах только то, что они, приближаясь к солнцу, выбрасывают огромный шлейф из газа и пыли. Зато гораздо больше того, чего мы о них не знаем. В движении некоторых комет обнаружены явления, не объяснимые притяжением их известными телами Солнечной системы. Одни из таких комет испытывают вековые ускорения движения, другие — наоборот, замедления. Почему же мертвое тело в безвоздушном пространстве меняет свою скорость? Единственное, что предполагают ученые, — скорость изменяется в результате реактивного эффекта от выделяющихся из ядра кометы потоков вещества.

Но вот следующая загадка космических скитальцев.

Всякий раз, находясь рядом с Солнцем, комета значительную часть своего вещества расходует на образование хвоста. Зная массу кометы и массу хвоста, мы можем легко вычислить время ее жизни — время, за которое она сама себя истратит. Но комета, исчезнув с небосклона, через сто, двести, триста лет, нарушая все прогнозы, появляется вновь и вновь! В чем дело? А как же закон сохранения вещества?

Очевидно, где-то в космической дороге кометы претерпевают неизвестные нам изменения.

Остается открытым вопрос и о том, откуда они вообще берутся. Ведь известно, возраст Солнечной системы не менее 4,5 миллиардов лет. И если предположить, что они родились одновременно с ней, то уже давно должны были израсходовать все свое вещество. Но если верить «глазам своим», кометы все-таки существуют, и, более того, число их растет. Получается, что кометы «сотворяются» где-то в неведомых нам небесных мастерских. По одной версии — вследствие мощных вулканических извержений на больших планетах и спутниках. По другой — они рождаются в окрестности Солнца из гигантского кометного облака.

Но фантазия исследователей завела их еще дальше: появилась гипотеза о том, что некоторые кометы есть корабли-разведчики иной цивилизации, и они уже тысячи лет собирают информацию о Солнечной системе и, в частности, о Земле. Кстати, перечисленные факты этому не противоречат...

В общем, огромный интерес, который проявляют ученые всего мира к кометам, легко объяснить. Но изучение их — задача весьма сложная. Сведений, получаемых астрономами и астрофизиками, конечно, не хватает. С кометами требуется непосредственное общение.

Какие же технические задачи надо будет решить в ходе такого эксперимента? Место встречи спутника и кометы определяется в зависимости от целей научного исследования. Например, если ограничиться взятием пробы газа и пыли, рассеянных в хвосте

кометы, то спутнику будет достаточно пронзить этот хвост в любом направлении.

Все гораздо усложнится, если нам будет необходимо, чтобы спутник сблизился с ядром кометы, сфотографировал его, провел другие исследования, находясь рядом достаточно продолжительное время. В этом случае потребуются большие энергозатраты.

Действительно, комета Когоутека, приближаясь к Солнцу, имеет скорость 100 километров в секунду. И попробуй такую догони!

Следующая важная задача — автономная система навигации спутника. Ведь ядро кометы по сравнению с Луной и Венерой — объект очень небольшой, и управлять полетом аппарата так, как это делается сейчас, с Земли будет нельзя. Причем, если орбиты планет известны с достаточно высокой степенью точности, то орбиту кометы придется уточнять уже во время полета к ней спутника. В случае недостаточно точного определения орбиты кометы сближения вообще не произойдет.

Стоит также отметить, что производить это сближение энергетически выгодно рядом с Солнцем — при этом для разгона спутника используются силы притяжения светила. Но вот каков парадокс: на самом деле выигрыша не будет, так как спутнику, находящемуся даже на расстоянии 10—15 миллионов километров от раскаленного шара, требуется очень мощная теплозащита.

Полеты автоматических спутников к кометам дадут очень много, но наибольший интерес, безусловно, представляет эксперимент с участием самого человека. Что в будущем такое исследование будет проведено, не вызывает сомнений.

Существующие корабли для такого полета не годятся. Прежде всего требуется значительно повысить их энерговооруженность — без этого не удастся ни догнать комету, ни сблизиться с ней.

Такой корабль должен располагать надежной системой жизнеобеспечения: даже для кратковременного пребывания пилотируемого аппарата вблизи ядра кометы общее время полета может оказаться весьма большим. Ведь догнав космического скитальца, не повернешь сразу обратно, придется выходить на какую-то новую эллиптическую орбиту.

В общем, проблем хватает.

А что касается некоторых необъяснимых свойств комет и предположений о том, что они посланцы внеземных цивилизаций, могу сказать лишь одно: слетаем — посмотрим...

Теперь представьте себе, что какая-то внеземная цивилизация заинтересовалась нашей планетной системой. И стала зондировать ее радиотелескопом. Так вот, результаты их наблюдений должны вас очень удивить — у нас два светила в системе! Одно из них — привычное Солнце, а второе... Юпитер. Пусть он меньше нашей настоящей звезды в тысячу раз, но излучает в космическое

пространство энергии в два раза больше, чем получает, — громадная величина. Значит, наша система — система двух «радиозвезд». Так считают некоторые астрономы.

Кто-то скажет: ну, это сложности инопланетян, пусть там сами разбираются, нам-то от этого ни холодно, ни жарко. Такой вывод весьма поспешен.

Последние исследования говорят, что планетные системы с двойными звездами неустойчивы. Это хорошо пояснил в своей книге Айзек Айзимов.

На далекой планете возникает разумная жизнь в мире двух солнц. Одна звезда — близкая — создает и «лелеет» эту жизнь на протяжении многих тысячелетий. Рожденная цивилизация начинает быстро развиваться. Неизвестно, до каких пределов шло бы ее развитие, если бы ранее безобидная, даже красивая, вторая звезда на небосклоне не стала виновником катастрофы. Однажды светила сблизились (ученые считают, что в двойных системах это — частое явление), и палящие лучи этого второго солнца испепелили все живое на планете, оставив лишь мертвые камни...

Правда, Айзек Айзимов — фантаст, и писал он не про нашу планетную систему, но, получая новые результаты наблюдений, исследователи год от года все заинтересованнее взирают на Юпитер.

И возможно, что в ближайшее время многие космические корабли возьмут курс в его сторону...

Одним словом, Солнечная система очень интересный и важный объект исследований. Работы хватит человечеству не на одно столетие.

Хочу также отметить, что работу эту, конечно, лучше выполнить совместными усилиями, то есть придать ей международный характер. В частности, две крупнейшие космические державы — то есть СССР и США — просто обязаны сотрудничать.

Развитие исследований безвоздушного пространства шло у нас различными путями, но есть и много общего. Началом у американцев можно считать 9 апреля 1959 года, когда на пресс-конференции в Вашингтоне были представлены журналистам будущие участники космических полетов (спутники-капсулы для полетов носили кодовое название «Меркурий»). Впервые стали известны имена американцев, которым предстояло покинуть планету. Вот эти имена: Алан Шепард, Джон Гленн, Вирджил Гриссом, Уолтер Ширра, Малькольм Скотт Карпентер, Гордон Купер, Дональд Слейтон.

Многие соотечественники называли их счастливыми. По словам «Нью-Йорк таймс», в США не каждому выпадает счастье рискнуть жизнью, имея при этом хотя бы скромные шансы на выигрыш...

Надо сказать, что отбор кандидатов был действительно очень суров. И не случайно из семидесяти человек его прошло только семь.

Группами по пять-шесть человек испытуемых направляли в Альбукерке (штат Нью-Мексико), где находилась частная клиника

«Лавлэс клиник», пользующаяся славой лучшей в мире исследовательской лаборатории физиологии человека. Затем на авиабазе «Райт Паттерсон» проверялась способность кандидата переносить перегрузки, действовать в крайне неблагоприятной обстановке. Этому исследованию придавалось крайне важное значение. Был, например, такой эксперимент. На специальном устройстве — велоэргометре, напоминающем велосипед, кандидат в астронавты вращал колеса с меняющимся сопротивлением. Хорошую оценку получал тот, кто при частоте пульса 180(!) ударов в минуту имел лучшие показатели в преодолении сопротивления.

Психикой будущего астронавта особенно заинтересовались американские гипнотизеры. Собравшись на свой первый конгресс в городе Лас-Вегасе, они обратились в министерство обороны США с предложением применять гипноз в деле подготовки астронавтов.

Исследователи утверждали, что гипноз поможет американским парням сравниться с русскими, поможет им добиться большей сосредоточенности, сделает их более хладнокровными: астронавты будут потреблять меньше кислорода и меньше нуждаться в отдыхе...

Одним из этапов психической проверки кандидатов явилось «супертестирование». Каждому предлагалось ответить на 566 вопросов, среди которых некоторые до сих пор вызывают недоумение: «Объясните(?) чернильную кляксу», «Выскажите свое отношение к вопросу: «Кто я?»...

Но вот после многочисленных отсеиваний на свет появилась «великолепная семерка». И началась подготовка к старту...

Шел 1959 год. В Белом доме нервничали: было необходимо опередить русских.

Тем не менее результаты исследований вызывали уныние.

В 1957 году удачных запусков по отношению к общему числу попыток было — 0(!) процентов, в 1958 году — 29 процентов, в 1959 году — 58, в 1960 году — 55, в 1961 году — 67 процентов.

По мнению обозревателей ряда агентств, благополучный исход запуска капсулы с астронавтом равнялся лишь 80 процентам. Но надо было спешить. В разведывательном управлении имелись данные, что русские готовят миру «сюрприз»...

12 апреля 1961 года стало ясно, что американцы все-таки опоздали. 5 мая того же года реванш пытался взять тридцатисемилетний капитан 3-го ранга военно-морских сил США Алан Шепард. Ракета «Радстоун» подняла капсулу с мыса Канаверал во Флориде на высоту 180 километров. Но это был, к сожалению, не космический полет, а лишь баллистический прыжок — Шепард находился в полете всего пятнадцать минут, а затем вместе с капсулой опустился в Атлантический океан.

Первый орбитальный полет на корабле «Френдшип-7» удалось

совершить Джону Гленну, но только спустя десять месяцев после Гагарина.

Говоря об одиночных полетах в космос, следует остановиться на полете Малькольма Скотта Карпентера. Он свидетельствует о том, что спешка в подготовке всегда была плохим союзником...

Старт состоялся 24 мая 1962 года, когда Карпентер перестал верить в то, что старт состоится. Ибо четыре раза он откладывался по техническим причинам. А когда казалось, что все уже готово, в районе полигона начались сильные лесные пожары. Из-за боязни, что дым будет мешать оптическому наблюдению, старт отложили в пятый раз.

Полет продолжался уже 226 секунд, как вдруг Земля получила сигнал о неполадках в гидравлической системе ракеты. Взвесив все шансы, приняли единственный выход — отделить спутник от ракеты. В этом случае астронавту пришлось бы спускаться на парашютах. Но тут выяснилось, что сигнал о неполадках ложный, срочно приостановили аварийное отделение спутника.

На этом «сюрпризы», ожидавшие Карпентера, не кончились. Делая третий виток, он почувствовал недостаток кислорода. В результате неисправности основной бортовой системы кислород стал поступать в меньшем количестве. Участился пульс, давление стало 210 на 60.

Бутерброды, обернутые в тонкую пленку, раскрошились, и астронавт в невесомости не мог их съесть.

Но все-таки главной опасностью была по-прежнему работа системы ориентации. Эта система должна удерживать корабль-спутник в определенном положении относительно орбиты перед включением тормозной двигательной установки.

К ответственному моменту выяснилось, что топливо (в качестве топлива использовалась перекись водорода) практически израсходовано и совершить маневр на орбите почти невозможно. Карпентер все же, умело комбинируя ручной и автоматической системами ориентации, сумел придать кораблю-спутнику более или менее нормальное положение. Приводнился он в 300 километрах от расчетного района, что чрезвычайно затруднило поиски. Но и посадка не обошлась без злоключений — на высоте в несколько километров корабль-спутник начал раскачиваться, и Карпентеру пришлось вручную, раньше, чем было предусмотрено программой полета, выпустить парашют для стабилизации корабля-спутника.

Шведская газета «Стокгольм-тиднингэн», отметив мужество и присутствие духа астронавта во время бесконечных больших и малых аварий, назвала его полет «космической драмой на грани между жизнью и смертью»...

Конечно, освоение космического пространства немислимо без непредвиденных случайностей, без аварий, но небрежность, вызванная желанием обогнать конкурента, — на нее люди права не имеют...

Совершив в середине шестидесятых годов несколько полетов на многоместных кораблях «Джемини», американцы вплотную занялись подготовкой программы «Аполлон». «Именно Луна поможет нам обогнать русских», — говорили официальные представители Белого дома. Стоимость программы оценивалась в 30 миллиардов долларов.

16 июля 1969 года стартовал «Аполлон-11». Миллионы телезрителей в десятках стран следили за его стартом. Начался выдающийся полет.

Ракета-носитель «Сатурн-5» (вместе с установленным на ней кораблем она весила 2943 тонны) взяла курс на Луну. По дороге к мертвому спутнику Земли у астронавтов было много работы. Чтобы открылся доступ в лаз, ведущий в лунную кабину, им предстояло разобрать механизм стыковочного штыря и приемный конус, складывая детали в отсеке экипажа. После чего Армстронг и Олдрин в течение двух часов проверяли бортовые системы лунной кабины. Здесь стоит отметить, что следствием ошибки при разборке стыковочного штыря была бы катастрофа...

19 июля корабль вышел на окололунную орбиту. Армстронг и Олдрин вновь направились в лунную кабину, а Коллинз смонтировал и установил в рабочее положение на лунной кабине приемный конус стыковочного узла, а на основном блоке — стыковочный штырь. Ему теперь предстояло действовать в одиночку, ибо с этого момента начался отсчет времени до расстыковки и посадки кабины на Луну.

Через несколько десятков минут корабль землян разделился. Посадочная ступень (она называлась «Орел») повисла над Морем Спокойствия. Начался вертикальный спуск. В двухстах метрах от поверхности Армстронг отключил автоматическое управление и перешел на ручное пилотирование. Заранее выбранное место прилунения не годилось — под аппаратом находился кратер размером с футбольное поле.

20 июля 1969 года в 20 часов 17 минут 42 секунды по гринвичскому времени первый пилотируемый космический аппарат землян совершил посадку на поверхность Луны.

Еще в течение трех минут астронавты находились в готовности номер один с тем, чтобы совершить немедленный аварийный старт с Луны. Но все было спокойно, и Центр управления дал разрешение оставаться на Луне и действовать по программе. Через шесть с половиной часов Нил Армстронг прошелся по лунной поверхности, оставляя на рыхлом слое следы глубиной в 2,5 сантиметра.

Астронавты установили на спутнике Земли памятную табличку, на которой было выгравировано: «Здесь человек с планеты Земля впервые ступил на Луну... Мы явились с миром от имени всего человечества».

На поверхность Луны были также доставлены медали Юрия Гагарина, Владимира Комарова, Вирджила Гриссома, Роджера Чаффи и Эдварда Уайта — советских и американских космонавтов, отдавших свои жизни ради покорения Вселенной.

21 июля в 20 часов 54 минуты, захватив 22 килограмма образцов лунных пород, астронавты стартовали с Луны. Состыковавшись на лунной орбите с командным блоком, где поджидал их Коллинз, они направились домой...

Примерно через час после приводнения вертолет доставил астронавтов на борт авианосца, где они были отправлены в специальное карантинное помещение, поскольку тогда еще не было точно известно, что Луна — безжизненное тело.

Карантин длился 21 сутки. Однако обследование астронавтов и анализ доставленных ими с Луны образцов грунта показали, что никаких микроорганизмов на Луне нет...

История космонавтики показывает, что соперничество между двумя великими космическими державами СССР и США приносит меньше пользы, чем сотрудничество. Ибо выполненная с таким трудом (огромные затраты и большой риск) программа «Аполлон» не вывела американцев вперед — советские автоматические станции «Луна» не только доставили лунный грунт на Землю без всякого риска, но и добросили до поверхности естественного спутника Земли «луноходы», которые буквально исколесили старушку Луну. В то время как совместный эксперимент «Союз—Аполлон» показал преимущества космического сотрудничества.

Наверняка читателей интересует, как американцы видят будущее своей космонавтики.

По заявлению руководства НАСА, после завершения работ со «Скайлэбом» все внимание будет уделяться программе космического летательного аппарата многократного использования, который позволит свести расходы по доставке грузов на орбиту до нескольких десятков долларов за килограмм полезного веса.

Следующая задача, которую они ставят перед собой, — создание мощных орбитальных солнечных электростанций. С помощью дешевой энергии они собираются добывать на Луне кремний, алюминий, а потом доставлять их на Землю... По их оценкам, к началу XXI века космическая индустрия будет вырабатывать продукции на 20 миллиардов долларов в год.

Затраты на эту программу у них выглядят очень оптимистично: 50—60 миллиардов долларов, приблизительно столько, сколько стоила программа «Аполлон». Как будет обстоять дело в реальности, покажет будущее.

Мне довелось встречаться со многими американскими астронавтами, и почти всегда я обнаруживал схожие взгляды на проблемы освоения космоса, разоружения, защиты окружающей среды. Осо-

бенно симпатичны мне Вэнс Бранд и Томас Стаффорд. Бранд, например, считает, что неотложной задачей, которую человечество должно решить в самом ближайшем будущем, является обеспечение легкой и дешевой транспортировки больших полезных грузов и большого числа людей для того, чтобы ускорить проведение научно-технической революции в космосе. Задачей, которую люди будут решать в последующее пятидесятилетие, на его взгляд, станет дальнейшее исследование Солнечной системы, наблюдение и регулирование земных процессов с орбитальных космических станций, а также создание солнечных орбитальных электростанций. Дальнейшее изучение Солнечной системы позволит лучше понять нашу собственную планету и, таким образом, принесет и непосредственную практическую помощь.

Он верит, что когда-нибудь жители Земли будут добывать на астероидах никель и железо. Солнечные орбитальные станции станут превращать энергию света в микроволновую энергию и посылать ее к земным городам. К нефти, газу и каменному углю добавится еще один, постоянный источник энергии — солнечные лучи.

О будущем нашей планеты он думает с явным оптимизмом. Развитие науки и техники должно улучшить жизнь людей. Конечно, при условии, что лидеры государств направят научно-технические достижения на решение таких неотложных задач, как, скажем, надвигающийся дефицит энергии.

Если бы в распоряжении человечества имелся дешевый и постоянный источник энергии, можно было бы обеспечить достаточно высокий уровень жизни гораздо большей части населения, чем сейчас. С помощью такой дешевой энергии можно было бы, например, опреснять морскую воду, а свежую воду, в свою очередь, подавать в пустыню. На орошенных землях можно было бы развивать сельское хозяйство, и пустыня стала бы обжитой.

Моя биография похожа чем-то на их биографии.

Стаффорд был летчиком-испытателем. Интерес к полетам вполне естественно превратился у него в стремление стать астронавтом. В самой природе человека заложено что-то, заставляющее его стремиться выше, мчаться быстрее, испытывать пределы своих способностей. К счастью для нас, космическое пространство предоставляет нам, как отдельным лицам и как обществу, неограниченные возможности для развития в этом отношении.

В процессе астронавтической тренировки его, как он рассказывал, интересовали больше всего два вопроса. Один состоял в том, чтобы проверить себя и узнать, сможет ли он справиться с задачами, которые потребуются решать. Второй — в том, каким образом человеку лучше всего приспособиться к такой обширной и технически сложной системе, как корабль «Аполлон». Конечно, успехи программы

«Меркурий», «Джемини», «Аполлон» и особенно «Союз—Аполлон» с избытком оправдали все его надежды.

В космическом пространстве перед человеком открывается почти безграничное будущее, если он будет подходить к нему рационально, не забывая ни о надлежащих целях, ни о разумных ограничениях.

Могут сказать также вполне определенно — в области разоружения американские астронавты проявляют больше реализма и трезвости, чем их правительства. Помню такие слова Стаффорда:

«Из космического пространства я увидел много нового. Все мои представления о Земле переменялись. Увидеть на фоне черноты пространства маленькую, многоцветную планету Земля с ее средой и уникальной жизнью — это очень волнующее и поучительное впечатление. С одной стороны, Земля кажется такой крошечной и незначительной среди космических просторов, но с другой — она так важна и значительна вследствие своей уникальности. Все мы должны сделать все от нас зависящее, чтобы сохранить ее...»

При работе по программе «Союз—Аполлон» у нас установились теплые, дружественные отношения с американскими коллегами. Я думаю, именно этим объясняется успех этого эксперимента. А когда царит атмосфера дружбы, всегда есть место шутке и смеху.

Помню, был такой случай. Перед полетом «Союз — Аполлон» Бранд попросил свою дочку Стефанию записать на пленку женский смех и взвизгивания на фоне льющейся воды. Стефания сделала такую запись со своей подругой. Вместе с музыкальными записями американцы взяли эту пленку на борт «Аполлона». После нескольких дней напряженной, но плодотворной совместной работы наших экипажей настало время расставания. Корабли разошлись, и вскоре «Союз» уже летел над Тихим океаном, в нескольких сотнях километров от «Аполлона». Тут-то американцы решили прокрутить пленку Стефании для экипажа «Союза».

Держа магнитофон перед микрофоном, Бранд вызвал Алексея и Валерия по радио. Помню, он сказал приблизительно такую фразу: «Мы здесь принимаем душ. А вы что делаете?»

Члены экипажа «Союза», конечно, услышали запись и по достоинству оценили шутку...

Меня часто спрашивают: «А вы не жалеете, что стали космонавтом? Что это за профессия? Раз-два слетал, и все...»

Ах, если бы эти люди представляли, какой длинный и нелегкий путь до этих «одно-двух полетов». И как это странно ни звучит, но космонавт — профессия очень даже земная.

Лично я стал космонавтом так.

Это было в 50-х годах. Лечу на самолете. Обыкновенный полет. Неожиданно в стратосфере двигатель выключается. Возможно, виноват был сам — например, нарушил режим пилотирования. Высота стремительно падала. Сделалось жутковато. Даже вспомнил

давнего знакомого Колю Костенко, попавшего однажды в такую же переделку. Что делать?..

Я мобилизовался до предела. И после моих усилий — разумеется, в дело пошли воля, знания, пилотажные навыки, опыт и желание жить — заглушшая турбина заработала! Представляете ощущение?

Приземлился. Ожидал неприятного разговора или даже взыскания. Я не знал, что случилось с двигателем, каковы причины отказа. Возле самолета собрался авторитетный консилиум инженеров. Вдруг я сам по неосторожности заставил турбину замолчать, а потом «доблестно», как у нас говорят, возвращал ей дыхание?

Но после тщательного анализа случившегося претензий ко мне не возникло.

Выхожу из душевной штабной комнаты на улицу. Облегченно вздохнув, направляюсь на аэродром к своему родимому самолету. У стоянки меня обгоняет «газик». Из кабины выглядывает начальник штаба полка:

— Попович, вас в штаб части.

— Меня? — Вновь настроение падает до нуля. Значит, анализ дал что-то новое.

— Да, вас. Точнее, в политотдел.

Неужели уже и там известно об этом случае в полете? С досадой поворачиваю назад. А мысли, как дождевые тучи: одна мрачнее другой.

К начальнику политотдела вошел настороженно, без особого энтузиазма. Вижу там старшего врача. «Видимо, и они все уже знают». Мысль не слишком радостная. Отношение к врачу у летчиков неоднозначное: он твой защитник, он же... ну, вы меня понимаете.

— Капитан Попович по вашему приказанию прибыл, — рапортуя с дрожью в голосе.

Начальник политотдела смеется.

— Мы не приказывали, а приглашали. Знакомьтесь, представитель института... — и называет авторитетное, но малоизвестное учреждение.

Врач называет себя запросто, по штатски:

— Николай Николаевич!

Тут же приглашает сесть и начинает разговор. Говорим о здоровье, о полетах, о настроении. Неожиданно спрашивает:

— На новой технике желаете летать?

— У нас техника не старая, — отвечаю не очень вежливо, с некоторой обидой на неосведомленность гостя.

— А на еще более новой? Скажем, на космической?

— Кто же от такого откажется?! Готов хоть сейчас. Но...

— Сейчас, конечно, рановато, — охлаждает доктор мой пыл. — Выслушайте до конца. Завтра, когда хорошенько подумаете, сообщите о своем решении.

Очень скоро я поехал в Москву.

Так все это и началось...

Много проходит времени, прежде чем человек, которому в ближайшем будущем предстоит покинуть планету, воспитает в себе необходимые профессиональные качества. И все это происходит, конечно, на Земле. Закаляется их воля, они обретают физическое и моральное совершенство. Но, поверьте, это дается нелегко. Из всех кандидатов, прошедших строгую медицинскую комиссию, для дальнейшей подготовки годится далеко не каждый.

Если говорить образно, подготовку космонавтов можно сравнить с прохождением через множество дверей разного размера. За первой, широкой, в которую могут войти десятки и даже сотни людей, находятся другие двери. И с каждым шагом они становятся все более узкими. Загадочный и суровый мир звезд впускает в свои владения только сильных и закаленных людей.

Но предварительный отбор — это только «цветочки», а «ягодки» — это уже сама подготовка.

Например, «эксперимент на выживаемость». Он помогает научиться в экстремальных ситуациях «не терять голову» и принимать верные решения.

Бывает, высаживают с вертолета группу в среднеазиатскую пустыню. Прямо на бархан. А бархан горячий — песок раскалило солнце. И кругом один раскаленный песок. Тень есть только там, где высадили врачей. Но до их лагеря пять — семь километров. Казалось бы, пустышки, каких-то пять километров, долго ли дойти?

Отмахает человек сгоряча сразу три, а то и четыре километра. Вот он. лагерь. уже видно, уже рукой подать... Видно-то видно, а двигаться человек больше не может: ноги не идут. А тут еще ветер дует, песок несет... Решает передохнуть. Спускается в ложбинку, натягивает палатку и ждет под ней, ждет, когда силы вернуться... А они не вернутся. Лишь хуже будет: жара, духота, безветрие вымотают окончательно, до последней капли.

Как же быть? А надо было разбить палатку сразу и дожидаться ночи, а ночью можно и десять километров пройти.

Или мы проводим испытания в сурдокамере. Обычно они кончаются благополучно, но случалось и так, что эксперимент приходилось прекращать буквально в последние часы.

Академик Павлов, резюмируя серию опытов над животными, пришел к выводу, что для нормальной деятельности мозга необходима постоянная его «подзарядка» впечатлениями — нервными импульсами, поступающими туда от органов чувств. Однообразие и монотонность впечатлений при отсутствии достаточного притока внешних раздражителей резко снижают тонус мозга, что, в свою очередь, может привести к различным, подчас странным и неожиданным расстройствам психики.

Такая сложная подготовка не случайна. Ведь дороги в космос не усыпаны розами.

Мне запомнились слова Юрия Алексеевича Гагарина, сказанные им после гибели Владимира Комарова:

«Как бы хотелось всем нам поверить, что Володя Комаров жив... Увидеть его улыбку... Но надо смотреть правде в глаза.

Мы сами умом понимали, что случиться может всякое, а сердцем не верили. И никак не думали, что беда так близка. Комаров сделал важное дело: испытал новый корабль; но и другое важное дело сделал он: заставил всех нас быть еще собраннее, еще придирчивее к технике, еще внимательнее ко всем этапам проверки и испытаний, еще бдительнее при встрече с неизвестным.

Его полет и гибель учат нас мужеству. Мы научим летать «Союз». В этом я вижу наш долг, долг друзей перед памятью Володи...»

Космонавты сдержали слово.

Не могу не отметить, что в последние годы возросла роль научной подготовки космонавтов. И это не случайно. Космос все в большей степени делается «рабочим». В связи с этим сильно возрастает роль космонавтов как индивидуальных исследователей, как личностей. Кем им только не приходится быть на орбите: и астрономами, и геологами, и медиками, и химиками, и даже металлургами.

На «Салюте-5» Борис Вольнов и Виталий Жолобов провели опыты по изготовлению в условиях невесомости металлических шариков. Почему шариков? Потому что они необходимы для подшипников. Шум в подшипниках, повышенное трение и нагрев, их поломки — все это чаще всего происходит из-за того, что шарики не идеально круглы. Поэтому ученые ищут пути изготовления идеальных сфер.

Интересное сообщение было сделано на проходившем в Баку Международном астронавтическом конгрессе. Там говорилось, что прочность металлов и сплавов может быть увеличена в сто и более раз путем плавки и формовки их во взвешенном пространстве.

Космонавт должен быть подготовлен к самому неожиданному.

Со мной произошел такой случай. После напряженного трудового дня — а вы должны знать, что программа полета насыщена, работаем мы с максимальным напряжением, — занял свое место у борта станции. Почитал немного и тут же крепко заснул. Часа через два через входной канал кто-то тихо и таинственно входит в станцию, крадется ко мне и вступает в борьбу, драку. Этот кто-то наотмашь изо всей силы бьет меня по лицу: по одной щеке, по другой. Разумеется, отворачиваясь, хочу рассмотреть, кто это: человек, существо, инопланетянин, не трогаю его, думаю, сбережь надо, для науки пригодится. Зову на помощь Юру Артюхина, своего напарника по второму полету; он отвечает, подбадривает меня. А этот кто-то все бьет и бьет меня по лицу. Тогда я изловчился, разворачиваюсь и как ударю его!..

И просыпаюсь. Книга, которую читал перед сном, плавает по станции, листы от вентиляции шелестят и бьют меня по лицу. Ох, и смешно было, но только на Земле.

Хочу снова отметить, что космонавт действительно формируется на Земле. Здесь он становится сильным, выносливым, образованным (если хотите, даже смелость можно воспитать у человека).

Я рассказал о том, что дает мирный космос людям. Дает, конечно, много. Но некоторые до сих пор мечтают о другом. Еще на заре космической эры появился термин «военный космос».

Это произошло 3 октября 1962 года. Место действия — мыс Канаверал. Часы начали отсчет события исторической важности, в космос отправлена капсула «Сигма-7» с астронавтом Уолтером Ширра. Рукоплескающая Америка, неумолкающие приемники, к которым прильнули люди всех цветов кожи.

Уолтер Ширра мерил космические километры. Электронные часы дробили время на секунды. А капсула с фантастической скоростью приближалась к роковому рубежу...

А за день до этого держава со звездно-полосатым флагом возобновила ядерный шантаж против нашего государства. В результате нового взрыва, произведенного над островом, образовалось колоссальных размеров радиоактивное облако...

Все в жизни быстротечно. Никто не успел подумать о последствиях, а капсула уже неслась навстречу этому грибообразному облаку. Изменить направление полета было невозможно. К тому же размеры и форма искусственного пояса радиации менялись каждую секунду. Будущее всегда покрыто тайной — это многим пришло в голову в центре управления полетом.

Оцепенев от ужаса, Уолтер Ширра молил бога, чтобы капсула промчалась мимо. Он верил в чудо. На Земле знали, что чудес не бывает. Смертельная доза радиации — некролог в вечерних выпусках газет. Надо было еще успеть его подготовить...

Наступило 4 октября 1962 года. Фотовспышки. Свет юпитеров. Пресс-конференция. Счастливый, только немного усталый Уолтер Ширра. Заголовки утренних газет: «Все было благополучно, даже хорошо. Как всегда...»

Высказывание известного ученого, специалиста ВВС США Альберта Траковски: «Если бы «Сигма-7» прошла сквозь радиационный пояс, то сегодня были бы похороны».

Но эти слова как-то потерялись в общей массе поздравительных речей и панегириков.

Спустя несколько месяцев большинство американцев уже и не вспоминало о космической эпопее Уолтера Ширра. «Небольшую» накладку военных история предала забвению. Впрочем, забвение имело место только согласно одной версии.

По другой — военные решили использовать дорогой опыт собственных ошибок! При этом, по их словам, строго придерживаясь принципа свободы космической деятельности.

В том же 1962 году США произвели в космосе испытания ядерного оружия, целью которых было исследование влияния искусственно созданных радиационных поясов на эффективность наземных средств связи. Объективным результатом этих испытаний явилось исчезновение радиосвязи на несколько дней на значительной территории земного шара, что причинило ущерб судоходству, воздушной навигации и другой хозяйственной деятельности многих государств. В самих Соединенных Штатах из-за этого была потеряна связь с несколькими искусственными спутниками.

3 апреля 1968 года Камбоджа заявила правительству США официальный протест в связи с намерением Пентагона вывести на околоземную стационарную орбиту спутник с отражателем для освещения в ночное время театра боевых действий во Вьетнаме. С помощью такого отражателя спутник освещал бы ночью свыше ста тысяч квадратных километров территории Индокитая. В ноте протеста Камбоджи говорилось, что использование такого спутника, несомненно, причинит огромный ущерб и будет представлять угрозу для жизни населения.

Так осуществлялся на деле «принцип свободы космической деятельности». Невольно возникал вопрос: существуют ли какие-либо пределы этой свободы?

Стоит отметить еще несколько фактов.

В 1962 году возле города Аливал-Норта (ЮАР) был обнаружен обломок стали длиной несколько метров, упавший близ одной из ферм.

Американские эксперты установили, что обломок является частью ракеты «Атлас-109», с помощью которой 20 февраля 1962 года был выведен на орбиту космический корабль Джона Гленна.

Кроме этого, обломок американской космической лаборатории «Скайлэб», выведенной на орбиту в мае 1973 года, весом в 48 тонн «благополучно» свалился на Австралию в 1979 году.

Американские ученые, однако, до последней минуты так и не смогли предсказать, какая часть из 48 тонн выдержит спуск сквозь плотные слои атмосферы и где упадут обломки...

В общем, космос — вещь неизведанная. Просчеты и ошибки неизбежны. Но если из-за одной «роковой ошибки» на Землю упадет не успевший взорваться ядерный заряд, который предназначался для «изучения влияния искусственно созданных радиационных поясов на эффективность наземных средств связи»? Что тогда?

Ясно, такого быть не должно.

5 августа 1963 года был заключен Договор о запрещении испытаний ядерного оружия в атмосфере, в космическом пространстве и под водой. Думаю, о важности этого документа нет смысла говорить.

27 января 1967 года было подписано другое международное соглашение — Договор о принципах деятельности государств по исследованию и использованию космического пространства, включая Луну и другие небесные тела.

Вот в чем здесь дело. Луна, Марс, Венера и другие планеты — это ведь определенная территория. И если вопрос о их принадлежности до полетов в космос сам по себе не возникал, то в связи с освоением космического пространства в этой проблеме появились сложности. Точки зрения советских и зарубежных ученых-юристов на космическое пространство как «коллективную собственность» более или менее совпадали, чего нельзя было сказать об отношении к Луне и другим планетам, которые многими западными юристами рассматривались как никому не принадлежащие.

Один из американских бизнесменов заявил в печати:

— Я хочу приобрести земельный участок на Луне, чтобы эксплуатировать имеющиеся там минеральные и природные богатства.

Миллионер Э. Коннелли в своем завещании распорядился, чтобы сумма в 25 тысяч долларов была использована на строительство семейного склепа на Луне.

После заключения Договора 1967 года многое встало на свои места: национальное присвоение планет было запрещено.

Важный международный документ был подписан 22 апреля 1968 года — Соглашение о спасании космонавтов, возвращении космонавтов и возвращении объектов, запущенных в космическое пространство.

29 марта 1972 года состоялось заключение Конвенции о международной ответственности за ущерб, причиненный космическими объектами.

Но все-таки наиболее сильная степень разрядки — сотрудничество. Хочу заметить, что и чисто мирные проблемы диктуют необходимость сотрудничества. Например, ежегодно в результате различного рода аварий на земном шаре исчезают около 350 кораблей и объявляются пропавшими до 20 самолетов. Совместные действия специалистов по космическим проблемам СССР и США позволяют сделать более своевременной и эффективной помощь терпящим бедствие.

Телевизионные передачи только с помощью трех спутников смогли бы принимать одномерно на 90 процентах территории Земли непосредственно на бытовые телевизоры.

Программные документы, с помощью которых поэтапно решаются эти задачи, были подписаны двумя крупнейшими космическими державами 24 мая 1972 года в Москве (одним из пунктов соглашения является проект экспериментального полета космических кораблей «Союз» и «Аполлон») и 18 мая 1977 года в Женеве.

Отрадно заметить, что в последние годы на планете появилось много новых сторонников мирных международных космических программ. Остается надеяться, что время, когда, по словам газеты «Лос-Анджелес таймс», имелось желание создать «антиспутники», способные поражать спутники других государств, навсегда канет в Лету и над миром будут ясно сиять мирные звезды.

Правда, человека подстерегает еще и другая опасность. В последние годы она приобретает особый смысл. Вот, например, несколько фактов.

В Скандинавии заметили, что постепенное исчезновение ценных пород рыб связано с возрастанием кислотности речных вод, которое вызвано многолетним выпадением «кислых» дождей. Установили, что «кислые» осадки Швеции и Норвегии более чем на две трети обусловлены выбросами окислов серы и азота в странах Западной Европы, расположенных за несколько тысяч километров от Скандинавского полуострова.

Несколько лет назад стало известно, что в печени пингвинов Антарктиды обнаружен ДДТ. Поразителен (но и показателен!) путь, проделанный молекулами ДДТ от сельскохозяйственных зон северного полушария к высоким широтам южного полушария. В течение десятков лет они мигрировали в воздушном бассейне, в речной и океанской воде. Концентрируясь в гидробионтах (морских обитателях), они переходили по цепи питания от низших организмов к высшим. В результате концентрация ДДТ у пингвинов стала примерно в 10^7 — 10^8 раз выше, чем в воде. Этот пример интересен еще и в том отношении, что свидетельствует об одном из важных свойств таких веществ — их устойчивости. На всем пути миграции ДДТ ничто не могло его разрушить — ни температура, ни кислород, ни солнечное излучение, ни воздействие различных микроорганизмов. Следовательно, вещества, подобные ДДТ, способны не только распространяться в окружающей среде, включая растительный и животный мир, но и постоянно накапливаться в ней.

Или вот еще один пример. Этот пример касается слоя озона, который защищает все живое на Земле от губительного потока ультрафиолетового излучения Солнца. Сейчас общепризнано, что целый ряд веществ искусственного происхождения может настолько уменьшить концентрацию озона в стратосфере, что это будет иметь прямые биологические последствия. К таким веществам относятся фреоны, широко применяемые в сельском хозяйстве, промышленности и быту, окислы азота, выбрасываемые двигателями самолетов в верхней тропосфере и непосредственно в стратосфере, и ряд других.

А вот что сообщил недавно представитель министерства обороны США:

«В ближайшее время из военного арсенала в горах близ города Денвер (штат Колорадо) в штат Юта будут переброшены 900 канистр

с сильнодействующим нервно-паралитическим газом «Уетай». Это решение принято в связи с тем, что военный склад, где канистры с газом пролежали более десяти лет, как выяснилось, непригоден для хранения такого оружия. На днях там обнаружена утечка газа, и лишь случайно дело обошлось без жертв».

Несмотря на протесты жителей штатов Колорадо и Юта, потребовавших немедленного уничтожения зловещих запасов, шеф Пентагона Г. Браун распорядился осуществить эту крайне опасную операцию по перевозке смертоносного газа. Губернатор Юты Мэтисон заявил, что он намерен обратиться в суд с тем, чтобы не допустить размещения запасов газа на территории штата. Новое хранилище, куда военщина собирается поместить канистры с «Уетай», находится неподалеку от крупного города Солт-Лейк-Сити.

Трудно сказать, что это решение будет способствовать улучшению природных условий.

Что и говорить, факты налицо. Может возникнуть вопрос: «А при чем здесь космос?» А вот при чем.

В течение ряда лет бумажная фабрика американской компании «Интернейшл пейперс» загрязняла своими отходами воды озера Чемплейн. Наконец терпение жителей штата Вермонт лопнуло, и они подали на эту компанию в суд. Чтобы убедить арбитров в правоте своих претензий, город представил снимки загрязненного озера, сделанные с искусственного спутника Земли. И они определили ход судебного процесса.

Кстати, космические исследования могут дать науке об окружающей среде много больше.

Например, с помощью космической аппаратуры установили, что из межпланетного пространства на поверхность Земли ежегодно выпадает почти 40 тысяч тонн космического вещества (около 100 тонн в сутки). Эту массу образуют 600 тонн мелкой пыли, 16 тысяч тонн мелких метеоритов, примерно столько же — космических тел от 100 граммов до 10 тонн, а остальное приходится на космические частицы.

Если принять, что за последний миллиард лет поток космической материи на Землю не изменялся, то за это время на поверхности нашей планеты накопилось $4 \cdot 10^{13}$ тонн веземного вещества. Если бы эта выпавшая «межпланетная материя» не смешивалась с почвой, земной шар покрылся бы слоем в 2—3 сантиметра.

О космических исследованиях можно говорить бесконечно долго. Новая эпоха родила множество проблем. Понятно, что у истоков этой эпохи стояли русские ученые...

Каждому, кто бывал в Байконуре, есть что вспомнить. Это про наших современников. Впрочем, и полтора века назад Никифору Никитину такая поездка запомнилась надолго.

«Московские губернские ведомости» за 1848 год писали следующее:

«Мещанина Никифора Никитина за крамольные речи о полете на Луну сослать в поселение Байконур!»

Парадокс истории: «за крамольные речи о полете на Луну» сослать туда, откуда ныне стартуют советские космические корабли!..

Что касается еще одной заметки начала века, изданной отдельной брошюрой, то она явилась гениальным научным предвидением. Ее автор — Константин Эдуардович Циолковский. В последнее время она получила название «План Циолковского». Сразу стоит оговориться, что из шестнадцати разделов «Плана» более половины уже реализованы, и при этом ни разу не нарушалась последовательность, предсказанная ученым. Итак, «План».

1. «Устраивается ракетный самолет с крыльями и обыкновенными органами управления...»

1942 год. Ракетный самолет ВИ-1.

2. «Крылья последующих самолетов надо понемногу уменьшать, силу мотора и скорость увеличивать...»

1947—1948 годы. Реактивные машины «МИГ-15», «МИГ-17», «ЛА-15».

3. «Корпус дальнейших аэропланов следует делать непроницаемым для газов и наполненным кислородом, с приборами, поглощающими углекислый газ, аммиак и другие продукты выделения человека...»

1955 год. Самолет ТУ-104.

4. «Применяются описанные мною рули (имеются в виду газовые рули), действующие отлично в пустоте и в очень разреженном воздухе, куда залетает снаряд. Пускается в ход бескрылый аэроплан, сдвоенный и строенный, надутый кислородом, герметически закрытый...»

Реактивные самолеты второго поколения.

5. «Скорость достигает 8 километров в секунду, центробежная сила вполне уничтожает тяжесть, и ракета впервые заходит за пределы атмосферы...»

1957 год. Запуск первого искусственного спутника Земли.

6. «После этого можно употреблять корпус простой, несдвоенный. Полеты за атмосферу повторяются. Реактивные приборы все более и более удаляются от воздушной оболочки Земли и пребывают в эфире все дольше и дольше. Все же они возвращаются, так как имеют ограниченный запас пищи и кислорода.»

Начало шестидесятых годов — космические корабли серии «Восток».

7. «Делаются попытки избавиться от углекислого газа и других человеческих выделений с помощью подобранных мелкорослых растений, дающих в то же время питательные вещества...»

Космическая программа «Хлорелла».

8. «Устраиваются эфирные скафандры (одежда) для безопасного выхода из ракеты в эфир».

1965 год. Алексей Леонов шагнул в космическое пространство.

На этом реализованные разделы «Плана» кончаются. Скоро ли сбудутся остальные прогнозы — покажет будущее...

9. «Для получения кислорода, пищи и очищения ракетного воздуха придумывают особые помещения для растений. Все это в сложенном виде уносится ракетами в эфир и там раскладывается и соединяется. Человек достигает большой независимости от Земли, так как добывает средства жизни самостоятельно.

10. Вокруг Земли устраиваются обширные поселения.

11. Используют солнечную энергию не только для питания и удобств жизни (комфорта), но и для перемещения по всей Солнечной системе.

12. Основывают колонии в поясе астероидов и других местах Солнечной системы, где только находят небольшие небесные тела.

13. Развивается промышленность, и размножаются невообразимо колонии.

14. Достигается индивидуальное (личности, отдельного человека) и общественное (социальное) совершенство.

15. Население Солнечной системы делается в сто тысяч миллионов раз больше теперешнего земного. Достигается предел, после которого неизбежно расселение по всему Млечному Пути.

16. Начинается угасание Солнца. Оставшееся население Солнечной системы удаляется от нее к другим солнцам, к ранее улетевшим братьям»¹.

Думаю, что гениальность предвидения очевидна.

Мне хочется вспомнить еще такие слова Циолковского, это надпись на письме студента А. Юдина из Томска в 1933 году:

«Попытки высших существ помочь нам возможны, потому что они продолжают и сейчас. Размышления с созерцанием Вселенной могли также служить основой для веры в высшие существа. Но немногие знают и то и другое. Для всех это не очевидно. Мы, люди, не стараемся убедить животных в неразумности их жизни. Дистанция между нами и совершенными существами едва ли не меньше, если принять в расчет массу или среднего человека. С другой стороны, австралийцы и американцы тысячи лет дожидались европейцев, однако дождались. Дождется и мы».

Взгляд Циолковского на внеземные цивилизации до сих пор оспаривают многие ученые. Не так давно Иосиф Шкловский заявил:

«Я считаю срок жизни человечества конечным, именно поэтому меня многие называют пессимистом. Что же, значит, настанет время, когда не будет человечества? Да, не будет, так же как его и не было.

¹ К. Э. Циолковский. Собр. соч., т. 11, стр. 258—260.

Конкретной формы конца разумной жизни я назвать не могу, и никто не назовет. Было время, когда не было не только жизни на Земле, но было Земли и Солнца. И вообще звезд не было.

Любая форма материи есть категория историческая, существующая лишь в определенный отрезок времени. И нельзя считать, что человек является исключением из этого общего правила.

Что в Солнечной системе даже простейших форм жизни нет, я считаю практически доказанным последними попытками американского «Викинга», не обнаружившего на Марсе никаких ее признаков.

Остальные планеты — вряд ли подходящие места для жизни. Правда, отдельные исследователи полагают, что на некоторых спутниках больших планет может быть жизнь, но, думаю, эта гипотеза беспочвенна. Более того, я лично придерживаюсь взгляда, что жизнь вообще чрезвычайно редкое явление во Вселенной. Ничтожное количество звезд имеют планетные следы жизни. Что же касается разумной жизни, то я полагаю, что мы представляем собой биологический феномен. А впрочем, может, где-нибудь и есть цивилизация...»

Сейчас еще рано ставить все точки над «i». Но что касается моего отношения к этой проблеме — симпатии на стороне Циолковского. Хочется верить, что где-нибудь есть наши братья по разуму. И многие версии, о которых я уже рассказывал, только подтверждают это.

Рассказывая о космических исследованиях, я не ставил своей целью последовательно и подробно их осветить. Хотелось рассказать о самом интересном, волнующем, вызывающем до сих пор разноречивые споры ученых.

Мой взгляд обращен в будущее. Прогнозировать трудно. Но, несомненно, уже в самое ближайшее время (я думаю, где-то к началу XXI века) человечество создаст первые космические колонии. Причем колонии будут создаваться не на планетах, где они были бы вынуждены находиться просто в «невыносимых» условиях — ведь, например, температура на поверхности Венеры, которую, кстати, часто называют близнецом Земли, достигает пятисот градусов жары, а давление на поверхности — около ста атмосфер. Колонии будут иметь вид огромных космических кораблей, рассчитанных на триста, пятьсот, тысячу человек, с искусственной силой тяжести, с созданием на борту растительного и животного мира.

Путешествуя по Солнечной системе, они будут не только вносить вклад в развитие науки о Вселенной, но и колонизировать окосолнечное пространство.

Представляете, зависит такой космический город над какой-нибудь планетой, и в течение нескольких месяцев на ее поверхности транспортируется оборудование для завода-автомата. Потом колония улетает к другой планете или спутнику, а с покинутой планеты

в сторону Земли летят корабли-посылки с бесценными полезными ископаемыми, которых уже практически нет на планете — колыбели разума.

Результаты исследований говорят, что необходимых человеку металлов, газов, веществ в Солнечной системе сколько угодно. Взять хотя бы нашу ближнюю соседку — Луну. Анализ доставленных на Землю образцов лунных пород из различных районов позволил сделать вывод, что они достаточно сильно отличаются от земных минералов. В них много оказалось кальция, алюминия, титана, магния, кремния, то есть веществ, весьма необходимых уже и сейчас.

Методами радиолокационной техники выявлены также многочисленные «горячие» пятна на Луне. Расположены они, как правило, внутри кратеров Тихо, Коперника, Кеплера, Аристарха и оказались на 40 — 50 градусов выше температуры окружающих мест. Это дает возможность предположить, что на Луне присутствуют родственные элементы, такие, как торий и уран. Я думаю, излишне говорить о значении этого открытия.

Наших будущих потомков наверняка порадует и Марс. Последние исследования говорят о том, что на этой красной планете много магния (почти в десять раз больше, чем на Земле), кремния, кальция, титана, железа и серы (причем ее оказалось больше даже в несколько раз, чем на Земле и Луне).

Кто-то возразит: а где будут брать энергию космические колонии и заводы-автоматы на планетах? Выход очень прост. Солнце даст сколько угодно энергии. Уже сейчас существуют проекты, по которым искусственный спутник, «висящий» на стационарной орбите над планетой, будет преобразовывать солнечную энергию в электрическую (ведь кремния, необходимого для постройки солнечных батарей, на планетах очень много). А со спутника энергия в виде электромагнитного луча сверхвысокой частоты станет передаваться на приемные планетные станции. Предполагаемая мощность одной орбитальной электростанции от 3000 до 15000 мегаватт.

Что касается космических колоний, то, помимо солнечной энергии, они будут потреблять энергию термоядерного синтеза. Очевидно, такие «летающие города» будут оснащены плазменными двигателями, имеющими важное преимущество: в результате очень высоких скоростей истечения при одинаковой тяге расход рабочего тела в двадцать — пятьдесят раз меньше обычного. Экспериментально это уже подтверждено — на космической станции «Зонд-2» успешно применялись плазменные электрореактивные двигатели для ориентации летательного аппарата в космосе...

Дело, как говорится, только за нами — учеными, инженерами, рабочими, космонавтами.

Я думаю, что космонавт — важное звено в колонизации космоса. Есть многочисленные подтверждения этому.

Например, во время полета на орбитальном комплексе «Союз-18» — «Салют-4» Петр Климук и Виталий Севастьянов наблюдали серебристые облака. И хотя изучением этого необычного явления занимались ученые многих стран, ничего конкретного насчет их природы сказать раньше было нельзя. А предположение, что на восьмидесятикилометровой высоте, где лютуют 70 — 100-градусные морозы, находится облака, серебристый блеск которым дают водяные пары, выброшенные, например, извергающимися вулканами, казалось просто абсурдным. Экипажу «Салюта-4» удалось пролить свет на их таинственное происхождение.

А Юрий Глазков рассказал мне такую вещь. Это случилось, когда он, находясь на борту станции «Салют», пролетал над Бразилией.

«Мне нравилось рассматривать через иллюминатор поверхность нашей планеты. Я быстро научился различать реки, озера, горные хребты. Мог с закрытыми глазами рассказать о ландшафте местности, над которой «проплывала» станция...

Так вот, летим над Бразилией. И вдруг вижу...тоненькую ленточку, через секунду сообразил — это шоссе. А по нему мчится автобус. Самый настоящий. Вроде даже голубого цвета. Разум говорил мне, что с такого расстояния невооруженным глазом видеть это невозможно, но тем не менее я видел!»

Уже после полета он рассказал об этом директору Института океанологии Академии наук СССР, доктору географических наук Андрею Аркадьевичу Аксенову. Тот предположил, что здесь «сработали» ассоциации. То есть он только представил себе автобус, а глаза его уже увидели...

Это подтверждается некоторыми уже известными «земными» наблюдениями (на них, кстати, базируется одна из версий происхождения «летучего голландца»). Но есть и контраргумент касательно этого объяснения. Желание увидеть что-нибудь «родное» (применительно к Глазкову — это автобус) было у каждого космонавта. Но все же никому, кроме Глазкова, такое наблюдать не довелось. Будущие исследования наверняка прольют свет на истинную природу этого явления...

Если вы заметили, я часто говорил «будущие исследования наверняка прольют свет...». Действительно, мы только начали идти по космической дороге. Многое сделано, еще больше, несравненно больше предстоит сделать.

От планеты к планете, от звезды к звезде мы будем проникать во Вселенную. К истокам происхождения Мира. К центру великой тайны.

Сотни, тысячи лет уйдут у нас на это. За эти годы мы сумеем продвинуться на миллионы лет в прошлое. Ибо путь к тайнам будущего лежит в тайнах прошлого.

Как известно, все наши последние успехи в исследовании космоса связаны с работой на орбитальной станции «Салют», которая является большим научно-техническим достижением.

Уже несколько лет функционирует на орбите шестая станция этого класса. Это очень большой срок.

Станция «Салют-6» принципиально отличается тем, что для нее создана система снабжения. Это позволило существенно увеличить длительность полета. «Салют-6» была сконструирована таким образом, что ее оборудование можно менять, практически мы ограничены только ресурсами тех систем, которые невозможно заменить в полете.

Лишь во время полета Владимира Ляхова и Валерия Рюмина было проведено 17 стыковок, шесть дозаправок топливом, по динамическим операциям выполнен в шесть раз больший объем работ, чем на предшествующих станциях. Всего осуществлено около 80 коррекций, три выхода в открытый космос. Космонавты более года провели на станции, на ней побывало 14 человек. Создавая программу для «Салюта-6», мы понимали, что она будет выполнена только в том случае, если все сделано безошибочно. Это был, так сказать, оптимальный вариант.

Еще на первой стадии создания станции была поставлена четкая задача: раз уж вышли на орбиту, значит, надо оставаться на ней как можно дольше. И мы добились этого. Два стыковочных узла и новая двигательная установка дали возможность резко продлить сроки эффективного функционирования станции. На стадии разработки мы знали, насколько сложны проблемы, которые надо решить. Порой даже не верилось, что это возможно. Но и проектные работы, и выпуск чертежей, и, наконец, наземная отработка прошли хорошо, что позволило так долго эксплуатировать станцию.

За несколько лет работы станции было проведено множество экспериментов. Хотелось бы выделить такие работы, как фотографирование различных районов нашей страны и территорий государств социалистического содружества. Это десятки тысяч снимков, потребность в которых испытывают специалисты различных областей народного хозяйства. Важны визуальные наблюдения по специальным программам. Их осуществлено много: регулярно на связь с космонавтами выходили ученые и специалисты, что позволило добывать в космосе те данные, которые нужны им. В условиях невесомости, например, В. Ляховым и В. Рюминым проведено более полусотни экспериментов по получению новых материалов, они изучаются в лабораториях СССР, других социалистических стран, Франции. Огромен объем биологических и медицинских исследований. Неплохо поработали астрономы, геофизики и т. д. Таким образом, наука обогатилась ценнейшей информацией о космическом простран-

стве и условиях длительной работы в нем, получен неплохой задел на будущее.

Случалось и такое. Станция уже была готова, когда появились некоторые идеи. К примеру, установить на «Салюте» радиотелескоп. «Мы — за», — ответили ученым конструкторы станции, потому что появилась возможность отправлять новые научные приборы на орбиту.

Хорошо освоены операции с грузовыми кораблями «Прогресс». Они доставляли аппаратуру для экспедиций. В частности, благодаря этому международные экипажи выполнили научные программы.

Отсюда одна особенность: большой объем профилактических и восстановительных работ. Без этого станция, конечно, прекратила бы существование. Точнее, ее нельзя было бы эффективно использовать в пилотируемом варианте...

Были и случаи отказов, но это не касалось основных систем. Выходили из строя видеоманитофон, некоторые пульты управления, средства связи. Космонавты вели монтаж, испытывали новые блоки, даже осуществляли пайку. Это требовало гибкости и в управлении полетом. К примеру, выход в открытый космос, осуществленный экипажем на 172-е сутки полета, потребовал полной мобилизации сил как от В. Ляхова и В. Рюмина, так и от сотрудников Центра управления. Ну, а если говорить о неожиданностях, то, пожалуй, такое было лишь однажды: отказ от стыковки «Союза-33», трудная посадка Н. Рукавишникова и Г. Иванова.

Были и менее серьезные случаи. Их тоже можно отнести к разряду неожиданных. Мы возвратили ряд приборов со станции, хотя и не предусматривали этого ранее. К примеру, фильтр вредных примесей. На нем появились следы коррозии. В чем дело? Ведь в ходе наземных испытаний с таким мы не сталкивались. И, пожалуй, долго искали бы ответ специалисты, если бы не получили в свои руки фильтр со станции. Запомнился и такой эпизод. Печь «Кристалл» вышла из строя. Отказ в самой печи или «распухла» ампула? Не все помогает объяснить телеметрия, вот и вернули печь домой, в лабораторию, где она рождалась. Таким образом мы получаем нужный и важный опыт для дальнейших работ в космосе...

Все экипажи — от старта до посадки — были внимательны, сохраняли высокую работоспособность. К тому же — сами космонавты это подчеркивают — требуется от двух недель до месяца, чтобы полностью привыкнуть к станции, к невесомости. Наконец, главное — получен фундаментальный задел для будущего.

Немалую роль в том, что космонавты сохраняют высокую работоспособность, сыграла психологическая поддержка. Нам удалось поддержать в течение всего полета живое общение экипажа с теми, кто на Земле, и не только с семьями, но и с артистами,

писателями, журналистами. Психологическая поддержка заключалась и в гибкости планирования таких встреч. Космонавты интересовались результатами проведенных экспериментов, и специалисты регулярно информировали экипаж об итогах наземной обработки материалов. При необходимости корректировали ход экспериментов на борту. А разве хорошие итоги работы не вдохновляют?

И вот вывод: со вторым экипажем работалось легче, чем с первым, а с третьим легче, чем со вторым. Это связано с психологическим барьером, который удалось преодолеть и космонавтам и группе управления. Девяносто шесть суток — резкий скачок длительности полета. Естественно, возникало опасение: а не опасно ли это для здоровья? Но прогноз медиков оказался точным. Ю. Романенко и Г. Гречко вернулись на Землю в хорошей форме. Я сказал бы так: произошел перелом в доверии к медицине. Перед стартом я разговаривал с Владимиром Ляховым и Валерием Рюминым. Спросил: «Как вы относитесь к полугодовому полету?» «Раньше смотрели скептически, — ответили «Протоны», — а теперь спокойно — все будет хорошо». Экипаж знал, что послеполетный период пройдет нормально, они вернутся в полном здравии. Без такой уверенности нельзя решаться на длительные экспедиции.

Особенность многомесячного полета заключается в том, что качественно меняется связь между космосом и Землей. Раньше ученые получали информацию с орбиты только с помощью заранее установленной аппаратуры. Теперь они могут более гибко вести исследования, углублять их по ходу полета за счет того, что можно доставлять на борт новую аппаратуру...

Как я уже говорил, выше всяких похвал работали все экипажи «Салюта-6». Я отметил бы их мужество и высокий профессионализм. Он в полной мере проявился, например, во время последнего выхода в открытый космос.

Теперь о длительности. Не просто сказать «да» или «нет». Когда мы начинали работать над «Востоком», я был уверен, что люди будут летать долго. Мечтали даже о Марсе. Уже тогда стало ясно: надо создавать на борту искусственную гравитацию. Споры вокруг длительных экспедиций было много. Чего греха таить, сомнения одолевали и медиков. Сколько смелости потребовалось, чтобы решиться на суточный полет Германа Титова! Были люди, которые настаивали: на три витка пускать второго космонавта, не больше... А потом появилась цифра «5». Мол, это предел, больше летать нельзя. Полет А. Николаева и В. Севастьянова продолжался 18 суток. Трудно, тяжело пришлось этим космонавтам. Потом месяц на орбите — тоже тяжело. Неужели и дальнейшие шаги будут даваться с таким напряжением? И вдруг фраза с орбиты: «Можем еще месяциком прихватить». Не правда ли, ободряющая информация! А сегодня можно с

уверенностью говорить: длительные полеты не только возможны, но и необходимы!.. Да, конечно, ритм работы на борту станции тяжелый и напряженный, но космонавты трудятся увлеченно...

Центральный Комитет нашей партии и Советское правительство высоко оценили труд создателей станции.

Орбитальные станции поставили много проблем перед исследователями. Например, вопрос о «психологической совместимости». Вот что мне рассказал Алексей Губарев:

«В космосе человек может даже переродиться. Я это хорошо испытал во время моего полета с Георгием Гречко в 1975 году на станции «Салют-4». Условия работы космонавта в невесомости очень тяжелые, особенно в первый период, когда проходит адаптация, то есть привыкание к невесомости. В этот период наблюдаются любые отклонения от нормы: самочувствие ухудшается, нервное напряжение повышается до предела, наблюдается проявление дискомфорта.

Так вот, первые трое суток нашей работы на орбите взаимоотношения с Георгием были практически такими же, как и на Земле (там мы были друзьями). Отношения деловые, доброжелательные, самые что ни на есть здоровые, которые нужны для нормальной работы в этих условиях.

Проходит еще несколько дней. Стала чувствоваться нервозность. Иногда различие в оценках одного и того же события.

Скоро заметил, что Георгий стал еще более невыдержан, резок, взвинчен. На Земле его отличали выдержанность, скромность, спокойствие.

Кто-то возразит: а как же тренировка? Разве к этому не готовят? Готовить-то готовят, только на Земле на тренажере этого никогда с нами не бывало!

Мы оба старались побороть «новое нервозное состояние». Приходилось как-то сглаживать острые углы, прощать и мириться с такими отклонениями в действиях и поведении партнера.

Многое нам удалось...»

Думается, в будущих космических экспедициях эта проблема станет острее.

В последние годы медики уделяют психической подготовке космонавтов особое внимание. Многие происшествия подтвердили высокую готовность к нервным перенапряжениям у кандидатов на полет. Вот что вспоминает Владимир Шаталов:

«Был 1969 год. Байконур встретил меня неприветливыми ветрами, бросающими в лицо колючие снежинки, крепкими морозами, обжигающими лицо. Незаметно пролетели предстартовые дни. Мне здорово повезло на цифру тринадцать. Таким был мой порядковый номер. Старт наметили на 13 января, 13 часов местного времени. Да еще лететь я должен был в понедельник. Ребята постарались не

упустить столь благоприятную возможность подшутить надо мной: «Чертова дюжина далеко не увезет. Надо сменить хотя бы номер на «счастливый». Мне же было одинаково: этот номер или другой. На подтрунивания я не обижался. Говорили ведь ради того, чтобы поднять мне настроение.

Последний вечер перед стартом. Собрались все в нашем номере. На столе бутылки с «Боржоми» и «Птичье молоко».

Но врачи не дали нам посидеть: перед полетом надо хорошенько отдохнуть.

Утро следующего дня запомнил смутно. Столько было дел. Сказывалось и волнение.

Стартовая площадка. Последние напутствия. Лифт мчит меня к вершине ракеты. Потом с помощью сопровождающих устраиваюсь в кресле космонавта. Объявляется полуторачасовая готовность. Проверяю системы корабля, каналы связи. Слышится голос Анатолия Филипченко. Он контролирует мою работу.

Часовая готовность. Стараясь действовать строго по плану, проверяю правильность по бортжурналу.

Получасовая готовность. Проверку в основном завершил. Есть несколько минут. Анатолий предложил музыку на борт. Я отказался. Вдруг захотелось побыть одному, помолчать, подумать.

Ловлю себя на мысли, что все кажется просто очередной тренировкой. Такое было не однажды. Тишина. Но ракета живет: слышатся шум, постукивание, шипение. Такое на тренировках не бывает.

Пятнадцатиминутная готовность...

— Старт отменяется, переносится на завтра. Сейчас к тебе поднимутся инженеры и помогут выйти из корабля... Не волнуйся, полетишь завтра,— слышу я и не верю себе. «Отменяется, полетишь завтра, отменяется, отменя... от...» — как заезженная пластинка звучит в голове.

Это сообщение мгновенно повергает меня в смятение. Шесть долгих лет тренировок, надежд, мечтаний. «Все зря, зря... Но почему зря? Сказали, что полечу завтра, значит, полечу. Ничего страшного не произошло, так, непредвиденная задержка, бывает, задержка и все... Все, все, а если действительно все... не видать мне космоса, не...»

Осенним листопадом кружились мысли, неслись, путались. Не сразу удалось мне взять себя в руки. Какая досада. Оставалось всего пятнадцать минут до старта, всего пятнадцать. «Раскисать нельзя, полечу завтра». — говорю я себе, а на душе все же кошки скребут.

Не знаю, сколько прошло времени с тех пор, как я получил сообщение о переносе полета. Для меня оно остановилось вместе с командой «отставить». Наконец послышался стук, открыли люк орбитального отсека. Специалисты, казалось, были расстроены больше

меня. С их слов понял, что сомнения вызывали показания одного прибора. Решили не рисковать и старт перенести. Они еще раз извинительно заверили меня о том, что завтра я обязательно уйду в космос.

— Кто же в понедельник отправляется в космос, день недаром тяжелый,— отшутился я, хотя мне было не до улыбок.

Стартовики рассмеялись, шутку приняли.

Внизу меня встретили председатель Государственной комиссии, руководители полета.

— Побил рекорд точности. Приземлился там, откуда хотел взлететь,— «доложил» я бодрым голосом.

Мои товарищи переживали неудачу на старте, и мне пришлось даже их убеждать в том, что я верю в успех, мой полет все равно состоится.

В нашей комнате то и дело по разным поводам появлялись медики. Тогда я не придал этому какого-то значения. Приходят, значит, надо. Лишь позднее мне стала ясна их особая внимательность: в тот нерадостный для меня вечер. Они тактично, ненавязчиво наблюдали, не сказалась ли на моей психике отмена полета. Все было в порядке. Переживал, конечно. Остановился на пороге мечты. Сколько сил, сколько дней было отдано. И вот на тебе. Приходит сообщение: «Не волнуйтесь, полетите завтра». Кого не повергнет в уныние такое сообщение? Но я все же нашел в себе силы приглушить боль, волнение. А если бы переживал, мучился этим непредвиденным срывом, завтра вместо меня полетел бы дублер. И тогда бы уже изменить что-либо было нельзя. Такого, к счастью, не случилось. Я постарался хорошо отдохнуть. Спал спокойно, без снов.

14 января, утро. Уже знакомый круг предстартовых хлопот. Теперь чувствую себя более уверенно. Но когда объявили пятнадцатиминутную готовность, сердце беспокойно застучало: полечу или нет? Вдруг вновь отменят старт? На связь выходят руководители полета.

— Как настроение, «Амур»?

— Нормально,— отвечаю, а сердце гулко, беспокойно стучит.

— Желаю счастливого пути и мягкой посадки!

Теперь уж точно полечу наконец-то. Благодарю руководителей полета за пожелания, обещаю выполнить программу, оправдать доверие.

Пятиминутная готовность.

Стараюсь сосредоточиться, собрать всю волю в один кулак. Не знаю, в какой мере мне это удастся. Во всяком случае, сердце теперь не стучит так, будто готово выпрыгнуть из груди.

— «Ключ на старт!»

Бегут последние секунды: 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1... Зажигание!..»

Как видите, Владимир Шаталов достойно выдержал тяжелое

испытание. Последующие его старты в космос подтвердили, что он космонавт-исследователь самого высокого класса.

Немало неприятностей выпало на долю Георгия Иванова (Болгария) и Николая Рукавишника (СССР).

Впервые за всю историю пилотируемых полетов отказал двигатель. Это произошло во время сближения с орбитальным комплексом «Салют-6» — «Союз-32». Вторая часть разработанной программы не была выполнена, и некоторые из намеченных научных исследований не были осуществлены.

Вот некоторые отзывы руководителей полета.

Валерий Кубасов считает этот полет исключительно тяжелым, особенно во второй его половине, — впервые в истории космических полетов корабль возвращался на запасном двигателе, причем в ночных условиях. Заместитель руководителя полета Виктор Благов подтвердил: «Такого сложного полета у нас до сих пор не было, но экипаж корабля работал очень точно, действовал спокойно и уверенно, как если бы на борту все было в порядке». Начальник Центра подготовки космонавтов Георгий Береговой отметил: «Космонавты Рукавишников и Иванов держались героически. Это нелегко в той обстановке, в какой они оказались. Да и тот факт, что они совершили посадку с дублирующим двигателем в баллистическом режиме, уникален в космонавтике. Они были уверены в своих действиях, точны во всех анализах. Николай Рукавишников более эмоционален. Нас поражило спокойствие Георгия Иванова». Космонавт Андриян Николаев считает: «В течение всего полета Георгий держался прекрасно. Он умело и со знанием дела выполнял возложенные на него и дополнительно возникшие в силу обстоятельств обязанности. И если нужно измерять дела точной оценкой, я не поколебался бы поставить Георгию Иванову «отлично»...»

14 мая 1981 года ТАСС сообщал:

«14 мая 1981 года в 21 час 17 минут московского времени в Советском Союзе осуществлен запуск космического корабля «Союз-40». Космический корабль пилотирует международный экипаж: командир корабля Герой Советского Союза летчик-космонавт СССР Леонид Попов и космонавт-исследователь гражданин Социалистической Республики Румынии Думитру Прунариу.

Программой полета корабля «Союз-40» предусматривается стыковка с орбитальным научно-исследовательским комплексом «Салют-6» — «Союз Т-4». Космонавтам Попову и Прунариу предстоит выполнить на борту комплекса ряд исследований и экспериментов совместно с космонавтами Коваленком и Савиных, которые работают на околоземной орбите с 12 марта 1981 года...»

Начался заключительный полет по программе «Интеркосмос». Биография румынского космонавта схожа с биографиями его звездных братьев. Думитру Прунариу родился 27 сентября 1952 года в городе Брашов.

После окончания в 1976 году Бухарестского политехнического института работал инженером на авиационном заводе. Затем окончил военно-авиационную офицерскую школу и служил в авиационном полку румынской Народной армии.

Уже после полета Леонид Попов рассказал о своем товарище:

— Короткий полет вовсе не легче, чем длительный. За длительное время организм привыкает к определенному ритму работы, больше возможностей выбрать минутку, чтобы несколько расслабиться, отдохнуть. Программа недельного рейса требует трудиться, рассчитывать свое время по минутам, иначе не справиться. Так что каждый вечер Думитру Прунариу забирался в спальный мешок на потолок и непробудно спал свои восемь часов — набирался сил перед очередным днем.

Нелегко у него произошла встреча и с невесомостью, к чему нельзя основательно подготовиться на Земле. Думитру первые часы полета жаловался мне, что у него голова как бы «отделяется» от туловища. Потом все стало на свои места. Он парил в невесомости и получал от этого огромное удовольствие...

Международный экипаж «гостил» на орбите у Владимира Коваленка и Виктора Савиных. До этого к ним в «командировку» летал советско-монгольский космический экипаж. Ребята не только принимали гостей, но успели многое сделать.

Технологическими экспериментами космонавты занимаются с большим интересом: ведь в них отчетливо виден результат их труда. Безусловно, исследования по программам «Сплав» и «Кристалл» имеют большое научное значение. По сути, на борту «Салюта-6» отработывалась космическая технология будущего. Уже получены ощутимые результаты — кристаллы кадмий-ртуть-теллур, выращенные на орбите, превосходят образцы, которые производятся в земных условиях. Причем от экспедиции к экспедиции удается вырастить кристаллы все более высокого качества.

Впервые на борту станции Коваленок и Савиных пытаются получить стеклянную линзу. На Земле очень трудно добиться идеальной поверхности линзы: требуется дополнительная обработка. В условиях невесомости такую линзу в принципе получить возможно, поэтому специально для экспедиции и был предусмотрен такой эксперимент.

Исследования по космической технологии сменяются работами с гамма-телескопом «Елена», затем приходит очередь голографии, и вот уже экипаж приступает к наблюдениям на субмиллиметровом телескопе.

Предполагалось, что телескоп будет работать в космосе около года. Уже почти четыре находится на орбите «Салют-6» — интересно, способен ли этот астрономический инструмент действовать так же, как во время первой экспедиции?

15 апреля космонавты провели калибровку телескопа, а через шесть дней вели съемку атмосферы в момент захода станции в тень. Всего 45 минут был включен телескоп, а подготовка к эксперименту потребовала восьми часов! Поистине, ради нескольких граммов радия нужно переработать горы породы.

Телескоп порадовал и космонавтов и его создателей. Покрытие зеркал находилось в самых неблагоприятных условиях — даже солнечные лучи попадали на него. Тем не менее инструмент выдержал столь суровое испытание, и это дает возможность увереннее проектировать новые телескопы, которые будут использоваться на космических орбитах.

А вот один из биологических экспериментов так и не удается довести до конца. В разнообразных установках — «Оазис», «Светоблок», «Вазон» и «Малахит» — выращиваются высшие растения. Проводится и новый опыт — изучается влияние магнитного поля на их развитие. Космонавты и биологи добились, что появляются у растений цветы. Но вот выпустить стрелку лук никак не успевал: уж больно его любят космонавты. Особенно охот до зеленых перьев Коваленок...

Работая в космосе, космонавты помнят о возвращении на Землю. Поэтому каждый день интенсивно занимаются спортом...

ТАСС сообщал: «26 мая 1981 года в 16 часов 38 минут московского времени после успешного выполнения запланированной программы полета на борту орбитального научно-исследовательского комплекса «Салют-6» — «Союз» космонавты товарищи Коваленок Владимир Васильевич и Савиных Виктор Петрович возвратились на Землю.

Спускаемый аппарат корабля «Союз Т-4» совершил посадку в заданном районе территории Советского Союза в 125 километрах восточнее города Дзержказан.

Проведенное на месте посадки медицинское обследование космонавтов показало, что они хорошо перенесли орбитальный полет и возвращение на Землю.

Свой полет товарищи В. В. Коваленок и В. П. Савиных начали 12 марта 1981 года на корабле «Союз Т-4», а 13 марта после стыковки корабля с орбитальным комплексом «Салют-6» — «Прогресс-12» космонавты приступили к работам на его борту.

За время 75-суточного полета космонавты разгрузили транспортный корабль «Прогресс-12», провели комплекс необходимых профилактических мероприятий на станции с целью обеспечения ее

дальнейшей эксплуатации в пилотируемом режиме и полностью выполнили намеченные исследования и эксперименты...

В рамках программы сотрудничества социалистических стран «Интеркосмос» вместе с космонавтами Владимиром Коваленком и Виктором Савиных на борту орбитального комплекса «Салют-6» — «Союз» работали международные экипажи с участием граждан Монгольской Народной Республики и Социалистической Республики Румынии.

На станции «Салют-6», выведенной на орбиту 29 сентября 1977 года, выполнены программы пяти основных экспедиций и одиннадцати экспедиций посещения; время функционирования станции в пилотируемом режиме составило 676 суток. В совместном полете с ней были успешно проведены испытания усовершенствованного транспортного корабля «Союз Т». Полностью оправдала себя эффективная система снабжения пилотируемых комплексов с использованием грузовых кораблей «Прогресс». Проведенные ремонтно-профилактические работы позволили увеличить ресурс ряда бортовых систем и оборудования станции, значительно продлить срок ее активного функционирования.

В ходе выполнения длительной программы работ осуществлены 34 стыковки с пилотируемыми и автоматическими космическими кораблями, три выхода экипажей в открытый космос. Конструкторские и технологические решения, принятые при создании и в ходе полета станции, обеспечили надежную эксплуатацию ее в составе орбитального комплекса «Салют-6» — «Союз» — «Прогресс» в течение трех лет и восьми месяцев.

Экипажами космонавтов получен большой объем ценной информации, которая найдет широкое применение в различных областях науки и техники.

В период с марта 1978 года по май 1981 года на советских космических кораблях «Союз» и научной станции «Салют-6» были осуществлены полеты девяти международных экипажей. Вместе с советскими космонавтами на околоземной орбите работали граждане Чехословацкой Социалистической Республики, Польской Народной Республики, Германской Демократической Республики, Народной Республики Болгарии, Венгерской Народной Республики, Социалистической Республики Вьетнам, Республики Куба, Монгольской Народной Республики и Социалистической Республики Румынии. При выполнении научных исследований, разработанных совместно учеными Советского Союза и национальных академий наук, использована аппаратура, изготовленная в странах — участницах программы «Интеркосмос». Запланированная программа совместных исследований и экспериментов на станции «Салют-6», подготовленная учеными стран социалистического содружества, полностью завершена...

В приветствии ЦК КПСС, Президиума Верховного Совета СССР, Совета Министров СССР говорилось:

«Наша социалистическая Родина одержала новую замечательную победу в мирном освоении космоса. Успешно завершена программа длительных пилотируемых полетов советских космонавтов на орбитальном научно-исследовательском комплексе «Салют-6» — «Союз» и полетов международных экипажей по программе «Интеркосмос».

Выдающиеся достижения Советского Союза в области исследования и использования космического пространства широко известны всему миру. Двадцать лет назад первый полет в космос гражданина СССР Ю. А. Гагарина на корабле «Восток» продолжался 108 минут. Орбитальная научная станция «Салют-6» функционирует три года восемь месяцев, при этом около двух лет — в пилотируемом режиме. Космическая программа подобной длительности осуществлена впервые. Это стало возможным благодаря самоотверженному труду советских людей, последовательно осуществляющих под руководством КПСС планы освоения космического пространства в мирных целях...

Новый успех отечественной космонавтики является важным вкладом в решение задач одиннадцатой пятилетки по дальнейшему изучению и освоению космического пространства в интересах науки, техники и народного хозяйства, поставленных XXVI съездом КПСС*.

Мы в Звездном городке получаем много писем — желающих стать космонавтами предостаточно. Очень часто спрашивают: какое нужно иметь для этого здоровье? Я уже подчеркнул, что одно из важных качеств будущего космонавта — сила воли, выдержка. И забывать об этом не стоит. Существует такая поговорка: «В здоровом теле — здоровый дух». Есть также все основания думать, что «здоровый дух» в состоянии поддерживать здоровое состояние тела. Однако сложность этого вопроса очень велика, и он важен и для земной практики и для космических полетов. Известно, что бывают люди мнительные: здоровый человек жалуется на недомогание, высказывает страхи по поводу своих несуществующих болезней. С другой стороны, есть люди, которые явно нездоровы, но силой своего внутреннего убеждения продолжают работать, хотя другой на их месте давно лежал бы в постели. Реальное состояние здоровья человека и адекватность его оценки сознанием — вот в чем проблема, которую сознательно и разумно должен решать каждый человек.

В принципе в космос в ближайшее время скоро будут летать люди всех профессий, всех возрастов. Космическая техника такое позволит.

А самое интересное, что с абсолютно здоровыми людьми нам и не приходится иметь дело. Гастрит в молодости, невроз в студенчестве.

радикулит в зрелые годы — у каждого что-то болело... И даже про тех, кто готов к космическому полету, пишут «практически здоров», а не «абсолютно здоров». И некоторые отклонения от стандартов здоровья мы не считаем болезнями, а лишь особенностями состояния здоровья.

Перенести сам полет и связанные с ним нагрузки может любой человек с характеристикой «практически здоров». Однако это совсем не значит, что он получит удовольствие от этого полета и сумеет выполнять полезную работу. Скорее всего он переживет неприятные ощущения, например, приливы крови к голове, возможно, головокружение, пульсирующие боли в голове и так далее...

Направлять в космос на работу врачей, биодогов, химиков, астрономов мечтал Сергей Павлович Королев. И он много сделал, чтобы это время наступило.

Познакомились мы с Главным конструктором еще в те дни, когда строился «Восток-1». Он, его создатель, сам объяснял конструкцию, рассказывал, какие корабли ждут нас в будущем. Потом, когда уже слетал Гагарин, когда готовились другие, нагрянул в Звездный. Все знали, что он в отпуске, отдыхает где-то в Крыму. И вдруг видим его шагающим по широкой аллее. Через десять минут мы все были в сборе. Кто-то бросил насчет прерванного отпуска, он недовольно двинул широченными бровями и, не ответив, сам спросил:

— Как тренировки?

Мы высыпали короб жалоб: этого не хватает, того вовсе нет. Многие упиралось в учебную базу. Трудно достать специальное оборудование, недостает тренажной аппаратуры...

— Что-нибудь придумаем, — сухо пообещал Главный и уехал.

Через неделю к проходной городка подкатили два грузовика с долгожданным оборудованием...

У каждого, кто встречался с Королевым, сложились далеко не идентичные мнения. Одни восторгались простотой и искренностью, других шокировали суровость и педантичность, третьи, видя его только на работе, недоумевали: есть ли у такого человека личная жизнь?

Кажется, он никогда не покидал рабочего места. Противоречий тут нет. Это была колоритная, яркая и сильная личность. Да, Королев был трогательно душевным, простым и доступным, но мог быть беспощадно суровым, даже жестким, если видел легкомыслие, лень.

Всегда и во всем требовал точности, порядка, ценил трудолюбие, ненавидел тщеславие. Помню, когда мы в первый раз собрались на беседу у Главного, он с присущей ему прямолинейностью предостерег:

— Если вы пришли с намерением подвиги совершать, то нам не по пути. Предстоит работа. Тяжелая, но крайне необходимая работа. На нее и надо ориентироваться...

Потом мы узнали, что рядом с его рабочим кабинетом помещалась небольшая комната с тахтой. В долгие напряженные дни подготовки к полетам, когда Королев был очень занят, он отдыхал тут же, рядом с кабинетом.

Сердце уже шалило, и нервы были напряжены до предела, но при первой необходимости он на рабочем месте...

Мы звали Главного — С. П.

Две буквы, которые так много для нас значили...

В решениях съезда нашей Коммунистической партии есть такие строки:

«Продолжить изучение и освоение космического пространства, расширить исследования по применению космических средств при изучении природных ресурсов Земли, в метеорологии, океанологии, навигации, связи и для других нужд народного хозяйства».

Это конкретная программа. Нас ждут нерешенные задачи, новые космические старты. Нам продолжать дело, начало которому положил гражданин Страны Советов, коммунист Юрий Алексеевич Гагарин.

Литературная запись А. Н Е М О В А.

Павел Романович Попович
КОСМОНАВТИКА — ЧЕЛОВЕЧЕСТВУ

Редактор **Е. Ф. Олейник.**

Технический редактор **Е. Н. Щукина.**

Сдано в набор 16.07.81. Подписано к печати 29.10.81. А 00452. Формат 70×108¹/₃₂. Бумага газетная. Гарнитура «Школьная». Офсетная печать. Усл. печ. л. 2,10. Учетно-изд. л. 3,14. Тираж 100 000 экз. Изд. № 2315. Зак. № 974. Цена 20 коп.

Ордена Ленина и ордена Октябрьской Революции типография газеты «Правда» имени В. И. Ленина. 125865. ГСП. Москва.
А-137, ул. «Правды», 24.

Цена 20 коп.

Индекс 70668



**КТО ИЗ МАЛЬЧИШЕК НЕ МЕЧТАЛ ИМЕТЬ
НАСТОЯЩИЙ ПОЛЕВОЙ БИНОКЛЬ!**

Став взрослым, он может осуществить свою давнюю мечту.

Выпускаемые серийно полевые бинокли с центральной фокусировкой типа БПЦ имеют большой коэффициент светопропускания, невелики по размерам и весу.

Модель БПЦ 7Х35 имеет большой угол поля зрения и коэффициент светопропускания; невелик по размерам. Предел увеличения — от 6,65 до 7,35.

Масса — 0,7 кг.

Цена — 100 руб.

ЦРКО «Рассвет»
ТЕЛЕПРЕССТОРГРЕКЛАМА

