

Б
И
Б
Л
И
О
Т
Е
Ч
К
А



Звездные нули
теловетства

ЗВЕЗДНЫЕ ПУТИ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА

25-летию космической эры посвящается

СО Д Е Р Ж А Н И Е

Космическая эра: день первый	3
Б. ПОКРОВСКИЙ. На испытаниях	10
Б. ВОЛЫНОВ. У истоков космических свершений	15
Б. ПОКРОВСКИЙ. Выстояли!	19
В. ШАТАЛОВ. Звездные пути человечества	22
М. РЕБРОВ. Единственный вариант	30
Г. БЕРЕГОВОЙ. Звездный: годы, люди, свершения	39
М. РЕБРОВ. 108 минут истории	43
В. КОВАЛЕНКО. 217 дней и еще три секунды	51
Г. ТИТОВ. Если заглянуть на 20 лет вперед...	66
В. ДЕНИСОВ. Космос: люди и автоматы	69
С. ГРИШИН. Зачем нужны заводы в космосе?	73
А. КОВАЛЬ. Взгляд на океан	77



КОСМИЧЕСКАЯ ЭРА: ДЕНЬ ПЕРВЫЙ

ОКТАБРЬ 1957 года. Космодром Байконур. Напряженные дни работы, которая складывалась из технических совещаний, проверочных испытаний в МИКе (монтажно-испытательном корпусе), последних приготовлений на стартовой площадке... Обычными были трудности. Работа была необычной.

Чаще других звучало слово «пээсик» (ПС — так называли наш спутник). Его произносили по-разному: с восторгом, торжественно, радостно или озабоченно. Все зависело от того, кто говорил и по какому поводу.

В хитросплетении трубопроводов, хаосе проводов, лабиринте коридоров МИКа стоял тот неровный гул, который определяет накал предпусковых дней. Кто-то шутил, стараясь снять напряжение. Кто-то басил нараспев: «Не боги — человеки, привыкшие к труду». Сдержанный смех порой обрывается после короткого, но строгого «Хватит!». Потом тишину нарушало недовольное: «Ну вот, теперь все молчат, а кто докладывать будет?»

Наконец пришел этот день. Огромная металлическая колонна, местами белесая от икея, начиненная тысячами приборов и устройств, с «серебристым шариком», запрятанным в остроголовой вершине, тяжело дышала кислородным испарением.

Мощные прожектора слепили, рождали сказочную пляску подсвеченных теней и затаенного света. Нависшее над стартовой площадкой небо поминутно меняло оттенки и как бы плыло над спящей стелью, напоминающей темное покрывало, накинутое на гигантский стол...

Площадка опустела. Последние минуты. Самые томительные. Звучат слова информатора: «Ключ на старт!» Сейчас будет приведена в действие автоматика запуска. Секунда, другая и...

— Протяжка один!..

Это значит, что включились наземные средства телеметрического слежения за обстановкой на борту. Голос в динамике продолжает выдачу команд:

— Продувка!..

Новый цикл. Инертный газ под давлением мгновенно вытеснил из всех магистралей воздух. Стало быть, стартовики «идут точно по програвме» и сейчас прозвучит: «Ключ на дренаж!» После этого прекратится подпитка ракеты компонентами топлива, закроются дренажные клапаны...

— Протяжка два!..

Автоматика четко делала свое дело. Включились все средства измерения старта.

— Зажигание!..

Множество глаз устремилось в одну точку. С площадки наблюдения видно, как, «откинувшись на спину», отошла от ракеты кабель-мачта. Начался процесс воспламенения. У основания колонны заметались яркие блики.

— Промежуточная!..

Вспыхивает огненный смерч. Вскипают взбушевавшейся силой клубы бело-серого дыма. На землю обрушивается и катится во все стороны по степи нарастающий гул.

— Подъем!..

Ракета неподвижна. Она лишь дрожит. Наконец медленно, очень медленно начинает отходить от стартового сооружения. Потом — быстрее, быстрее. Гул сменяется оглушительным треском. Языки пламени острыми кинжалами пульсируют у ее хвоста...

— Сорок секунд. Полет нормальный! — сообщает информатор.

Ракета превращается в яркую светящуюся точку. Гул постепенно смолкает, и только голос в динамике продолжает вести отчет. Потом звучат слова о разделении, сбросе обтекателя. И вот торжественное:

— Объект вышел на орбиту!..

Преодолев силу перегрузок, испытав леденящую встречу с космическим холодом, окунувшись в вакуум и радиацию и, наконец, ощутив жаркие, обжигающие объятия Солнца, посланец земли начал работать...

— Я много лет ждал этого дня, — признался Королев.

Это, наверное, была та минута, когда с высоты сделанного он оглядывал свой жизненный путь. У него бывали такие минуты...

На космодроме был митинг. Выступая на нем, Сергей Павлович сказал:

— Сегодня свершилось то, о чем мечтали лучшие умы человечества. Пророческие слова Циолковского о том, что челове-

ство не останется вечно на Земле, сбьются. Сегодня на околоземную орбиту выведен первый в мире искусственный спутник. С выводом его начался штурм космоса. И первой страной, проложившей дорогу в космическое пространство, стала наша страна — Страна Советов...

Потом Главный конструктор благодарил всех, кто участвовал в этой работе, многотрудной и долгой: и здесь, на Байконуре, и в конструкторских бюро, и на заводах. «Большое вам русское спасибо!» — так он закончил.

Гредело «Ура!». От крепких мужских объятий хрустели суставы. Кого-то качали, кто-то притащил арбуз с нацарапанным — «Спутник № 1». Кто-то смеялся, кто-то смахивал слезу. Все куда-то торопились и оставались на месте. И никто не думал тогда, что спустя годы во всех деталях вспомнится этот первый день космической эры.

Но его вспоминали. Вспоминали после каждой очередной победы в космосе. А их было немало! И каждый раз академик Королев не уставал повторять: «...то, чего мы добились в освоении космоса,— это заслуга не отдельных людей, это заслуга всего народа, заслуга нашей партии, партии Ленина.»

Запуск «Спутника № 1» явился одним из наиболее значительных научных достижений в истории цивилизации. Успешный полет по орбите вокруг Земли радиофицированного металлического шара поистине был эпохальным свершением. Открытия Колумбо и Магеллана, и то, что человек научился использовать пар и электричество для приведения в движение машин, и завоевание околоземного пространства для полета летательных аппаратов в атмосфере, и, наконец, период овладения энергией атома — все это были ступени на бесконечном пути прогресса, победные этапы в нескончаемой борьбе человека за покорение сил природы. Теперь началась космическая эра.

ПРОШЛИ два с половиной десятилетия. В летопись космических свершений вписано много ярких страниц. Но так уж повелось, что в дни юбилеев всегда хочется оглянуться назад, чтобы осознать свершенное, помять его через призму настоящего. И тогда сливаются в одну яркую точку — груд, поиск, вдохновение, упорство, дерзновенная смелость. И ощущаешь величайшую гордость: ведь сделано это моей страной, моими соотечественниками. Это наш советский общественный строй, рожденный Великим Октябрем, вызвал к жизни могучие силы народа, под-

нял его на великие свершения на Земле и в космосе. Это мы — граждане СССР — передали человечеству ключи от Вселенной, открыли космическую эру. И потому слово «спутник» навсегда сохранит русское, советское звучание.

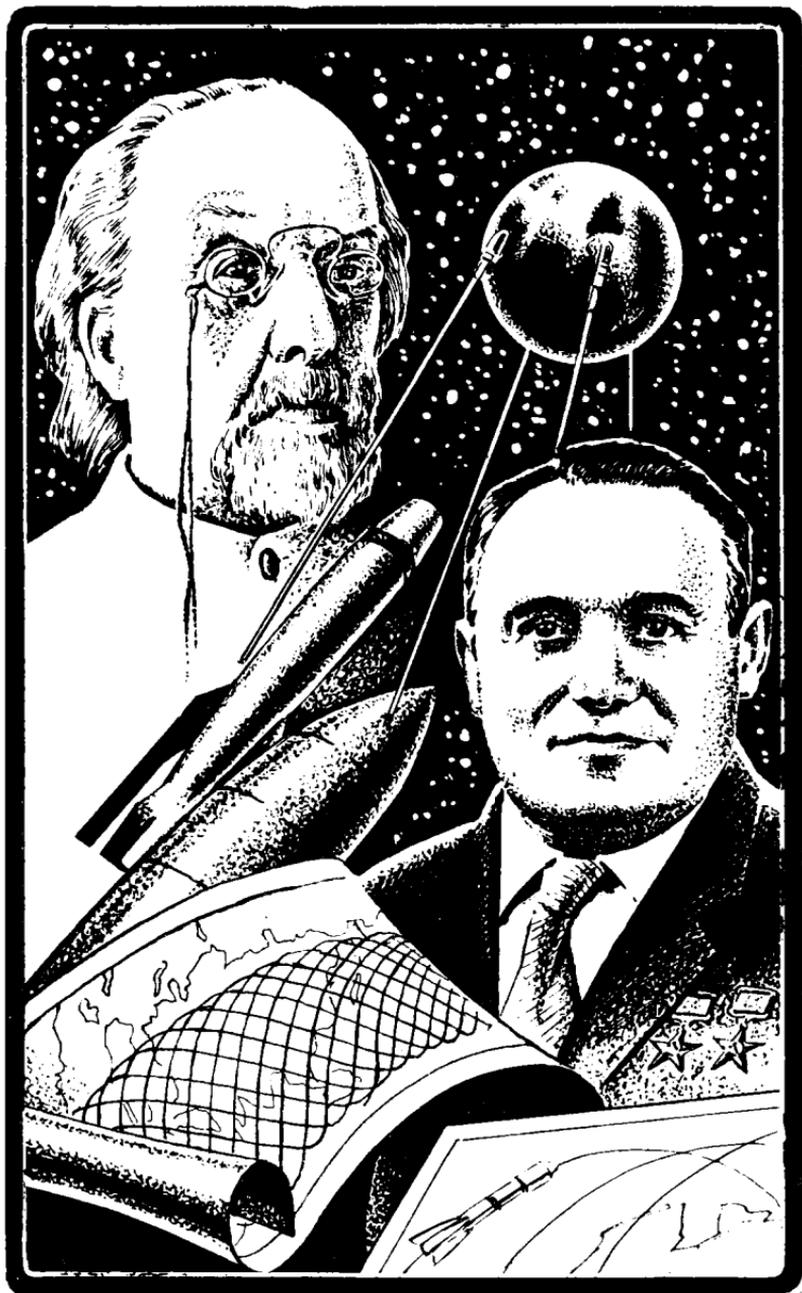
** * **

...Мне не довелось быть на Байконуре 4 октября 1957 года. О том, как все это происходило, я слышал от одного из ветеранов космодрома, от человека, который за эти двадцать пять космических лет не раз «нажимал кнопки пуска», отправляя в звездную высь автоматические лаборатории и пилотируемые корабли. Его рассказ я и привел здесь.

Полковник-инженер М. РЕБРОВ

Байконур





☆ ☆

...Расширяя нашу деятельность по изучению космоса, мы не только закладываем основы для будущих гигантских завоеваний человечества, плодами которых воспользуются грядущие поколения, но и извлекаем непосредственную практическую пользу сегодня для населения Земли, для наших народов, для дела нашего коммунистического строительства.

Л. И. БРЕЖНЕВ

☆ ☆

НА ИСПЫТАНИЯХ

ПЕРВЫЙ искусственный спутник Земли... С его появлением начался отсчет времени по «космическому летоисчислению», наступила эра космоса. В год славного 60-летия Великого Октября ей исполнилось двадцать лет. Точная дата этого начала — 4 октября 1957 года. Но наступил этот день не вдруг, не в результате привычного отрыва очередного листа календаря. Ему предшествовали годы. Годы кропотливой и трудной работы многих и многих коллективов ученых, конструкторов, инженеров, рабочих, испытателей.

Ракета. Мощная, надежная, отработанная во всех деталях своего многосложного организма, должна была решить эту труднейшую задачу: ведь для вывода искусственного спутника на орбиту вокруг Земли ракета должна была превысить первую космическую скорость, которая у поверхности планеты составляет около 8000 метров в секунду, т. е. 28 тысяч километров в час! Это в 12 раз больше скорости полета сверхзвукового самолета ТУ-144!

Для получения высоких скоростей нужен был двигатель — тот самый «толкатель», который, развивая огромнейшую силу тяги, вывел бы спутник за пределы атмосферы Земли, придав ему необходимую скорость. Нужны были жаропрочные материалы, высококалорийное топливо, безотказность работы автоматики, жесткие ограничения по весам, необходимые соотношения удельного импульса... Да разве перечислишь все то, что было предметом споров и дискуссий, доскональных расчетов, проверок и испытаний!

Шел 1957 год. В конструкторском бюро, которое возглавлял академик С. П. Королев, был разработан четкий поэтапный график стендовых испытаний. Объект «ПС-1» (так значился в конструкторской документации первый спутник) должен был держать экзамен на прочность, ресурс, работоспособность и надежность. Предстояло проверить каждую деталь,

каждый узел, механизм, каждую систему. «Мелочей», второго-степенного в этой работе быть не могло. Важным этапом всех этих проверок стали «огненные» испытания двигательной установки.

Стендовое сооружение, где проводились эти работы, напоминало декорации к научно-фантастическому фильму: над глубоким оврагом на высоте нескольких десятков метров нависал огромный виадук. Он чем-то был похож на гигантскую птицу, которая как бы застыла на взлете. На этом консольно нависшем козырьке из монолитного бетона стоял сам стенд — многоэтажная металлическая конструкция, в которой и был укреплен блок ракеты с двигательной установкой.

В небольшом помещении бункера управления собрались руководители испытаний. Их было немного: человек десять — двенадцать. Инженеры негромко переговаривались, уточняя ход предстоящих работ. Оставалось несколько минут до пуска, когда открылась массивная дверь. Вошли трое: Леонид Ильич Брежнев, Дмитрий Федорович Устинов и Сергей Павлович Королев. Они поздоровались. В бункере наступила тишина. Королев, который до этого показал гостям сам стенд со всеми его сооружениями и как проходит процесс заправки ракеты, пригласил их к смотровому окну, а сам подошел к одному из специалистов и что-то сказал ему. Тот понимающе кивнул и вышел.

Главный конструктор доложил секретарю Центрального Комитета, что все готово к испытаниям и можно начинать. Леонид Ильич обвел присутствующих внимательным взглядом, улыбнулся и сказал:

— Пожалуйста, товарищи, если все готово, то приступайте...

Потом он спросил Королева, кто руководит сегодня стендовыми испытаниями, уточнил программу.

В зале наступила тишина. Секунды казались вечностью. И вот раздалась команда:

— Готовность...

— Протяжка!

— Протяжка — два!

— Ключ на дренаж!..

Напряженное ожидание нарушил чей-то взволнованный шепот: «Подвиньтесь, пожалуйста, дайте и мне взглянуть». Это один из механиков стенда, участвовавших в подготовке оборудования и прибежавший в бункер по минутной готовности, торопился увидеть то главное, ради чего собрались в бункере

все присутствующие. На него зашикали, стали дергать за рукав: некстати, мол, ты влез сюда, Иван Сергеевич. На голоса обернулся Леонид Ильич и дружелюбно сказал:

— Пробирайтесь сюда, давайте смотреть вместе.

Секретарь ЦК и рабочий стояли рядом, когда в динамиках прозвучало:

— Тридцать секунд до зажигания!

Потом короткая пауза и...

— Есть зажигание!

Пультовую встряхнуло от мощного хлопка. Стенд и укрепленный в нем ракетный блок скрылись в клубах дыма и пламени. Грохот сотрясал землю и прорывался сквозь стены бункера. Мощная струя раскаленных газов устремилась вниз. Двигатели вышли на режим. Стенд «очистился», и был отчетливо виден яркий огненный язык, который казался полосатым. Это скачки уплотнения на фоне ярко-желтого пламени создавали темные поперечные полосы...

Грохот не унимался. Товарищ Брежнев сосредоточенно наблюдал за ходом испытаний и, быть может, в этот момент ему, бывшему фронтовику, вспомнились громогласные залпы «катюш».

Десять, двадцать, тридцать, сто секунд... Четыре боковых блока отработали свое время, а гул и пляска огня продолжали свирепствовать. Вдруг все это оборвалось. Сразу! В один какой-то миг. Стало тихо. Так тихо, что было слышно дыхание людей.

Леонид Ильич отошел от окна. Он не спешил задавать вопросы. По тем взглядам, которыми обменялись руководители испытаний, по их облегченным улыбкам было видно: двигательная установка, все системы и конструкция «пакета» экзаме́н выдержали.

Наступила пауза, а телеметристы все еще не появлялись.

Леонид Ильич закурил. Стали доставать сигареты и другие. В это время из центральной измерительной лаборатории, где многоканальная установка «Спрут» скрупулезно фиксировала и записывала все параметры, принесли бумажные ленты с бесконечными кривыми. Оперативная информация стала предметом горячих обсуждений. Леонид Ильич прислушивался к многоголосомуговору специалистов. Сначала молча курил, потом стал уточнять интересующие его детали.

Вопросы следовали один за другим. За ними было желание не только получить ответ на главный вопрос «Как?», но и

добиться того, чтобы перед принятием окончательного решения на летные испытания все было тщательно проанализировано.

Обсуждение продолжалось. Скванность, которая была вначале, исчезла. Специалисты по-деловому и непринужденно высказывали свои суждения, строили планы будущих работ, вносили конкретные предложения. Леонид Ильич внимательно слушал, вникал в любое замечание по ходу работ, подчеркивал всю значимость испытательного этапа. Завершая беседу, товарищ Брежнев поздравил всех с успехом, крепко пожал руку каждому.

— Значит, полетит, — закончил он разговор. — Будем ждать. Ждать и продолжать эту важную работу!

Прощавшись и пожелав стендовикам успехов, он вместе с Д. Ф. Устиновым вышел из комнаты. Проводить их пошел Главный конструктор.

Леонид Ильич Брежнев бывал на заводах, где изготавлилась космическая и ракетная техника, в конструкторском бюро Королева, на Байконуре. В течение нескольких лет, тех самых, когда партия поручила ему руководство отечественным ракетостроением и организаторской работой, связанной с освоением космоса, был решен целый ряд сложнейших научно-технических проблем — созданы мощные и совершенные ракетные двигатели и ракеты-носители, сконструированы системы автоматического управления полетом ракет, построены наземные стартовые и командные комплексы, создана флотилия научных судов — плавучих командно-измерительных комплексов, способных вести слежение и брать на себя управление полетом космических кораблей и орбитальных станций.

Чтобы полнее представить научное и практическое значение сделанного, нужно знать не только сами результаты, но и видеть те новые проблемы, которые они влекут за собой, установить взаимосвязь достижений в данной области знаний с развитием других научно-технических дисциплин. Эта мысль прозвучала в словах Леонида Ильича Брежнева в тот день испытаний.

Выступая 4 февраля 1959 года на XXI съезде КПСС, Д. Ф. Устинов говорил, что для создания спутников и ракет потребовалось решить ряд серьезных задач в области конструирования, технологии и организации производства новых материалов, а также многих сложных и точных приборов и разнообразного наземного оборудования. Одной из главных

проблем явилось освоение производства мощных ракетных двигателей, специальных топлив для них, жаропрочных материалов. Для их производства были созданы совершенно новые технологические процессы.

Первый спутник, легендарный «Восток», межпланетные станции серии «Луна», «Венера», «Марс», поколение «Космос», «Электрон», «Протоны», «Зонды», «Союзы» и «Салюты», спутники связи «Молния», «Радуга», «Экран», участие Советского Союза в международных космических программах... Это наша гордость, это яркие страницы в истории мировой науки и техники. И конечно же, быстрое развитие отечественного космонавтизма было бы невозможно без огромного внимания со стороны Центрального Комитета нашей партии, Советского правительства. Уже в 1946 году на сессии Верховного Совета СССР, когда принимался первый послевоенный пятилетний план, указывалось на необходимость развития новых отраслей техники и производства, и в частности исследований по ракетной технике. Успешному решению задач по разработке ракетно-космической техники способствовал самоотверженный труд научно-исследовательских, конструкторских и производственных организаций, возглавляемых выдающимися учеными нашей страны: С. П. Королевым, М. В. Келдышем, В. П. Глушко, Н. А. Пилюгиным, М. К. Янгелем, А. М. Исаевым, Г. Н. Бабакиным и другими.

Испытания... Те, о которых здесь рассказано, проводились сравнительно давно. Штурм Вселенной вступил ныне в новую эру. Пройден огромный путь космических исследований — от первого искусственного спутника Земли до полетов человека в космос, от стартов первых лунных ракет до посадки автоматических аппаратов на другие планеты Солнечной системы. От эпохи гипотез о природе соседних с нами миров и строений межзвездного пространства, основанных на наземных наблюдениях, советские люди перешли к эпохе всестороннего изучения безбрежного океана Вселенной с помощью ракетно-космической техники.

Да, наши космические исследования имеют огромное народнохозяйственное значение, «для населения Земли, для наших народов, для дела нашего коммунистического строительства». Такую оценку дал им Леонид Ильич Брежнев,

У ИСТОКОВ КОСМИЧЕСКИХ СВЕРШЕНИЙ

В ЗАМЕЧАТЕЛЬНОЕ время мы живем. Много славных дел и свершений вписано советскими людьми в летопись истории планеты. Но одно событие, я бы сказал, имеет особый смысл: наш народ первым начал великий штурм безбрежного океана Вселенной. Прорыв человека в звездную высь вызвал изумление и восхищение у всех честных людей планеты. Восхищение советским человеком, его разумом, мужеством, беспредельной смелостью. У нас, космонавтов, этот беспримерный прорыв за пределы Земли возбудил чувство особой гордости и радости: первым в мире космонавтом стал наш соотечественник — гражданин Союза Советских Социалистических Республик коммунист Юрий Гагарин.

Мы законно восхищались и продолжаем восхищаться мощью советской науки, безграничными возможностями отечественной техники, умом и талантом наших ученых, конструкторов, инженеров и рабочих. Это — чувство гордости за нашу мудрую Коммунистическую партию, воспитавшую гениальных создателей прекрасной космической техники, за социалистический общественный строй, открывший широкий простор для проявления народных талантов и дарований.

Труден и сложен путь в космос. Очень труден. «Все, кому приходится иметь дело с космической техникой, — говорил Л. И. Брежнев, — знают, сколько труда, знаний, таланта вложено в каждый новый шаг на пути создания ракет-носителей и искусственных небесных тел». Для тех дерзновенных свершений, которые стали выдающимся событием в жизни всего человечества, нужны были не только размах строек, рев

турбин; грохот прокатных станов. Нужны были энергия, талант и ум свободного народа, нужна была и смелая поступь науки. Только этот сплав мог разорвать любые цепи, даже такие, как цепи земного притяжения.

Леонид Ильич Брежнев стоял у истоков советских космических свершений. Рассказывают, что в те первые годы кабинет секретаря ЦК КПСС был своеобразным штабом, где решались важнейшие проблемы освоения космоса. проходили совещания с участием виднейших ученых, конструкторов, специалистов различных областей техники.

Наш Звездный городок... Он рождался как детище всей страны, всего советского народа. Центральный Комитет КПСС, ряд партийных и правительственных организаций, лично Леонид Ильич Брежнев оказывали всемерное содействие и помощь становлению Центра подготовки космонавтов, космической промышленности, развитию научно-исследовательской базы, космодрома, наземного командно-измерительного комплекса. Леонид Ильич бывал на заводах, в конструкторских бюро, присутствовал на испытаниях.

Память хранит многие события космической эры. И конечно же, тот весенний день 1961-го, когда у подножия гигантской ракеты прозвучали гагаринские слова: «Мне хочется посвятить этот первый космический полет людям коммунизма — общества, в которое уже вступает наш советский народ и в которое, я уверен, вступят все люди на Земле...»

Помнится и другой апрельский день, когда Леонид Ильич Брежнев, будучи Председателем Президиума Верховного Совета СССР, прикрепил к груди первооткрывателя космоса орден Ленина и Золотую Звезду Героя.

За выдающиеся заслуги в развитии ракетной техники и обеспечении успешного полета советского человека в космическое пространство на корабле-спутнике «Восток» товарищ Брежнев был удостоен высокого звания Героя Социалистического Труда.

Шли годы. Волею рабочего класса, волею народа, вдохновляемых партией Ленина, наша страна достигла невиданных технико-экономических показателей. И космонавтика, эта еще молодая, но уже твердо ставшая на ноги отрасль практической деятельности людей, ныне полноправно участвует в создании материально-технической базы коммунизма.

«...Расширяя нашу деятельность по изучению космоса, — говорил Генеральный секретарь ЦК КПСС товарищ

Л. И. Брежнев, — мы не только закладываем основы для будущих гигантских завоеваний человечества, плодами которых воспользуются грядущие поколения, но и извлекаем непосредственную практическую пользу сегодня для населения Земли, для наших народов, для дела нашего коммунистического строительства».

Несмотря на свою занятость, Леонид Ильич и сейчас постоянно держит в поле своего зрения нашу космическую работу. Его добрые напутствия доходили до нас на Байконур, где мы готовились к своим стартам, его приветственные слова летели к нам на орбиты через просторы космоса, он отечески поздравлял нас с завершением космических рейсов, когда мы возвращались на родную Землю.

Внимание и забота Генерального секретаря ленинской партии коммунистов вдохновляют нас на новые подвиги во имя тех великих целей, которые ставит перед собой отечественная космонавтика.

В сердцах моих товарищей, тех, кто уже побывал на космических орбитах и кто еще только готовится к своим стартам, живут слова Леонида Ильича о нашей профессии: «Космическая эра вызвала к жизни множество прежде не существовавших представлений и понятий, породила новые области знаний, новые профессии. И одна из них — героическая и увлекательная — профессия космонавта. Она требует от человека широких знаний, хорошей технической подготовки, постоянного совершенствования, готовности к новым подвигам». Своей жизнью и работой мы стараемся оправдать эту высокую оценку нашего труда.

И еще одно важное для всех нас событие не забудется: 29 июня 1972 года товарищ Брежнев побывал у нас в Звездном, в Центре подготовки космонавтов, носящем имя Ю. А. Гагарина. Вместе с Леонидом Ильичом был Фидель Кастро. Гости осмотрели лаборатории и учебные классы Центра, космический корабль «Союз» — тренажер, на котором в наземных условиях отработывается программа предстоящих экспериментов. Товарищ Л. И. Брежнев поднялся внутрь орбитальной станции «Салют», ознакомился с бортовыми системами и устройствами сложнейшего космического комплекса.

Леонид Ильич интересовался буквально всем: как проходят этапы подготовки и тренировок, как комплектуются экипажи, как живут космонавты, инженеры, рабочие и служащие Звездного. В память об этой встрече Леонид Ильич оста-

вил такую запись в Книге почетных гостей Центра: «Считаю счастливыми часы и минуты, проведенные среди вас, дорогие друзья, вместе с Фиделем».

Для всех нас это тоже были счастливые часы и минуты. У меня дома хранится фотография. На ней — стела с мозаичным портретом В. И. Ленина, а возле нее Л. И. Брежнев среди летчиков-космонавтов. Это то самое место, куда приходят экипажи перед отлетом на Байконур.

Хочется от имени всех летчиков-космонавтов СССР, всех коммунистов Звездного сказать:

— Дорогой Леонид Ильич! Мы от всего сердца благодарим Вас за неустанную заботу о развитии космической техники, о космонавтах и горячо желаем Вам доброго здоровья на благо нашей великой Родины и мира во всем мире.

С трибуны партийного съезда наше время было названо временем великих свершений. Каждый из нас, выходя на старт, глубоко верит, что его труд и знания послужат великой цели, которая начертана на знамени партии Ленина, приблизят прекрасное будущее людей, которому Вы, Леонид Ильич, посвятили многие годы своей жизни.

ВЫСТОЯЛИ!

*Страничка истории таежного НИПа,
связанная с полетом спутника № 3*

У МЕНЯ в руках кусочек телеграфной ленты. Пожелтевший, измятый временем (прошло более двадцати лет), он хранит память о событиях весны 1958 года. В ту пору готовился запуск нашего третьего искусственного спутника Земли. Это, по существу, была первая в мире специализированная орбитальная лаборатория, предназначенная для выполнения широкой программы геофизических исследований. Естественно, что успех этой работы во многом определялся четкостью действий наземного командно-измерительного комплекса в целом и каждого из НИПов (наземный измерительный пункт, принимающий информацию из космоса) в отдельности.

Телеграфная лента, которую я держу в руках, — сообщение одного из дальних НИПов в Центр управления. В нем всего несколько слов: «Боюсь дело на очередном витке сорвется...» Телеграмма поступила 24 мая, хотя началось все много раньше.

ЧТОБЫ «перекрыть» как можно большую территорию, над ... которой будут пролетать спутники, один из наших первых НИПов приютился в тайге. Место выбиралось исходя из интересов предстоящей работы. Техническое здание служило прибежищем аппаратуры, в маленьких четырехквартирных домиках жили люди. Что касается измерительных, телеметрических и командных станций, то они располагались в специальных колесных домиках, собранных прямо на заводе.

Первая рабочая зима близилась к концу. Суровой она была в тот год. Немало хлопот доставили снежные бури и трескучие морозы, которые превращали дизельное топливо в незаливаемый в баки студень. Но весна обещала еще большие сюрпризы.

— Вода ныне будет, однако, шальная, — говорили старожилы-таежники. — Как бы не унесло домики-то на колесиках...

Понимали обстановку и в Москве. Чтобы на месте обсудить, что и как, принять все необходимые меры и получить гарантии

того, что НИП не «подведет», в тайгу вылетел начальник Центра.

И вот началась борьба за живучесть «точки». Построили высокую бревенчатую эстакаду, закрепили на ней «колесные» стэнции, загерметизировали цоколи домов, дополнительными растяжками подстраховали мачты на антенных полях, подготовили катер и лодки, крепко-накрепко увязали и «пришили» к земле проволокой бочки с горючим и ящики с различным имуществом... Да разве перечислить все сделанное!

15 мая таежный НИП принял первые сигналы с борта спутника. Работали точно по графику. Уже скопилось много телеметрической информации, уже были получены первые результаты ее обработки, когда наступило то, чего мы опасались.

21 мая на территорию НИПа хлынули потоки воды. Уровень ее быстро повышался из-за ледяного затора, образовавшегося километрах в пятидесяти ниже по течению. В верхнем и среднем течении лед уже шел вовсю. Несущиеся льдины упирались в кромку еще крепкого кое-где ледяного панциря и «ныряли» под него. Когда русло забилося, лед полез наверх. Вот тут-то и выросла нерукотворная плотина высотой с пятнадцатизэтажный дом.

Каждый день шла работа со спутником, и каждый день приносил новые заботы и тревоги. Через трое суток вода уже омывала колеса стоявших на эстакаде радиотехнических домиков. Но техника функционировала безотказно. В этом была заслуга людей. В техздании специалисты перекрессировали блоки, подняли их на чердак и, не прерывая связи, продолжали нести свою необычную вахту.

День и ночь грохочущей лавиной мчалась в тайгу вода, увлекая с собой ледяные глыбы. Чтобы они не повредили станцию обнаружения (по техническим соображениям работавшую в одиночку на отдаленном пригорке), ее, как верный рыцарь со щитом, оберегал бульдозер.

На рабочих местах было припасено все необходимое: регистрационные материалы, запасные части, продукты. «Кругом вода, — шутили неунывающие операторы, — а паек — сухой».

В аппаратном зале Центра управления тоже не знали перерывов в работе. Не умолкая ни на минуту, стрекотали телеграфные аппараты, «выбивая» на контрольной перфоленте информацию, полученную со всех измерительных пунктов и станций слежения. «Содержание» этих кружевных лент специальные устройства преобразовывали и вводили в электронные машины Координационно-вычислительного центра, который, как обычно

говорится в сообщениях ТАСС, «вел обработку поступающей информации».

Так было на заре космической эры. Ныне все эти процессы полностью автоматизированы — информация идет по непрерывному электронному конвейеру: спутник — приемная станция НИПа — каналы связи — ЭВМ Координационно-вычислительного центра...

НО ВЕРНЕМСЯ к тем майским дням 1958 года. Среди прочих сообщений Центр принял и такое: «За прошедшие сутки уровень воды поднялся на 2 метра 85 сантиметров...»

— Когда же эта речушка утихомирится? — удивился дежурный. На ленте продолжали печататься слова: «Повышение уровня продолжается...» Опасаясь за жизнь людей и сохранность уникальной техники, кто-то из руководства предложил: «Может быть, на время паводка выключить таежников?» Решили доложить обстановку С. П. Королеву.

...Положение НИПа оставалось угрожающим. Стихия свирепствовала. Льдины повредили юстировочную вышку и несколько мачт на затопленном антенном поле. Опасность постоянно подстерегала и тех, кто «курсировал» по разбушевавшемуся потоку на лодках. Чувство ответственности рождало мужество.

Из Центра телеграфировали: «Если людям угрожает опасность, разрешаю выключить все средства, кроме связи с Центром, и прекратить работу...» Начальник НИПа показал ленту парторгу.

— Давайте посоветуемся с людьми, — предложил тот. — Но уверен, что коммунисты не отступят.

Телеграмму передали по громкоговорящей связи во все рабочие помещения. Несколько секунд в динамике на командном пульте стояла тишина. Послышались утомленные, но твердые голоса:

— Будем работать!..

Это докладывали руководители служб. И снова — команда:

— Виток номер... Работают станции номера один, два...

Прошел день, потом ночь и снова день. С гидрометеопоста сообщили, что «плотина» полностью ликвидирована, вода пошла на убыль. Однако праздновать победу было рано. Река еще не потеряла силу. С грохотом несла она какие-то обломки, сучья и прочий таежный мусор. Но настроение людей уже изменилось. Стихия отступала. Те, кто работал на том таежном НИПе, не сорвали ни одного сеанса связи со спутником.

*Генерал-лейтенант авиации В. ШАТАЛОВ,
дважды Герой Советского Союза, летчик-космонавт СССР*

ЗВЕЗДНЫЕ ПУТИ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА

ЧЕТВЕРТЬ ВЕКА отделяет нас от памятного дня 4 октября 1957 года — начала космической эры. Двадцать пять лет из истории человечества... Казалось бы, мало — ведь позади тысячелетия. Песчинка на бесконечном пути вечно сменяющихся поколений и дерзаний людей. Но это не так. Двадцать пять космических лет стали поворотным пунктом на орбите развития земной цивилизации. Оглядываясь на прошлое, хочется не только вспомнить этапы «звездного штурма», но и подвести какой-то итог. Ведь минувшие годы открыли новую эпоху в истории покорения природы человеком. Нам выпало счастье быть первооткрывателями на этом трудном пути.

Великие и незабываемые мгновения редки. Чаще всего история с бесстрашием летописца отмечает факт за фактом, прибавляя по звену к гигантской цепи, которая тянется через тысячелетия. Иногда из миллионов протекших часов только один становится подлинно историческим — звездным часом человечества.

Две даты всегда будут особыми в истории практической космонавтики: 4 октября 1957-го и 12 апреля 1961-го — великое начало и великое продолжение. Советские люди первыми начали этот дерзновенный штурм. И каждый наш космический полет — это стартовая площадка для нового устремления в глубины неизведанного.

Мир никогда не забудет 12 апреля 1961 года, когда коммунист Юрий Гагарин первым из людей планеты побывал в околоземном пространстве. Запуск многоместных кораблей, выход в открытый космос Алексея Леонова, встреча и стыковка на орбите, создание долговременных научных лабораторий, дли-

тельные рабочие экспедиции в космос — все это важные этапы на пути человечества к звездам.

Мы увидели обратную сторону Луны, доставили на Землю лунный грунт, наши луноходы прошли по бездорожью Селены: обладая совершенной аппаратурой, выведенной в космос мощными ракетами-носителями, мы познаем тайны далеких планет и самой Вселенной...

Время все больше отдаляет нас от начала космической эры, но не приближает к ее концу. Циолковский как-то сказал: «Не правда ли, это великолепно?! Приготовить человечеству великое будущее и соединить с покорением космоса». Хорошо сказано! Просто и мудро.

Штурм космоса потребовал мобилизации всех средств современной науки, техники и технологии производства. Сегодня практическая космонавтика оплачивает эти расходы сторицей. И если говорить об отдаче, то прежде всего следует сослаться на непосредственные преимущества космической техники, на решения, которые являются не только экономически более выгодными, но зачастую единственно возможными.

Вот конкретные примеры. Решение проблемы дальней связи, по оценкам специалистов, с помощью спутников-ретрансляторов экономически более выгодно уже при передаче информации на расстояние более 200 километров.

Сведения, получаемые с помощью космической системы «Метеор» и используемые Гидрометеослужбой СССР для долгосрочного прогнозирования различных погодных явлений, позволяют ежегодно сохранять материальные ценности на сумму 600—750 миллионов рублей.

Ныне космические летательные аппараты становятся специализированными: они изучают океан и фиксируют лесные пожары, обеспечивают выбор оптимальных трасс для морских судов и самолетов... Геологические спутники «ищут» подземные кладовые, геодезические — помогают постоянно уточнять картину быстроменяющегося лика Земли, физические лаборатории («Протон» и др.) стали своеобразным инструментом для решения фундаментальных проблем мироздания...

Можно назвать множество земных дел, для решения которых нужны точные карты. В них заинтересованы строители железных и шоссейных дорог, магистральных трубопроводов, энергетики, газовики, нефтяники, авиаторы, мелиораторы, речники, лесоводы... С высоты космической орбиты всю земную поверхность можно заснять на фотопленку при дневном освещении ме-

нее чем за 24 часа. Чтобы проделать это же с помощью авиации, потребовались бы 1000 самолетов и многие сутки их непрерывного нахождения в воздухе.

Еще одна цифра. Экономический эффект от информации, полученной с борта «Салют-6» только за два месяца работы в космосе, для разных отраслей народного хозяйства страны составил более 50 миллионов рублей.

Словом, с началом космической эры человечество приобрело новое средство познания мира. Результаты от применения этого уникального «инструмента» научных исследований ощутимы уже сейчас. В перспективе они будут столь велики, что просто трудно представить.

О СОВОЙ главой войдет в летопись космических свершений создание долговременных орбитальных станций. Эти внеземные лаборатории, как показывает опыт, способны решать широчайший круг научных и практических задач. Двадцать семь космонавтов, в числе которых были посланцы братских социалистических стран, за 676 суток полета «Салюта-6» в пилотируемом режиме выполнили более полутора тысяч экспериментов в области космического природоведения, технологии, медицины, биологии, астрономии...

Советские космонавты несли вахту на орбите в течение 75, 96, 140, 175 и 185 суток. Что означает переход к длительным полетам? Обязательно ли присутствие человека на борту столь долго работающих комплексов?

Сейчас справедливо говорят о том, что своим космическим долголетием «Салют-6» во многом обязан тому, что космонавты освоили многие виды ремонтных и монтажных работ и с успехом выполнили их как внутри станции, так и снаружи — в открытом космосе.

Участие человека в космических исследованиях во время длительных полетов дает наибольший эффект с точки зрения надежности, объема получаемой информации, выбора объекта наблюдения, настройки и регулировки аппаратуры, логического анализа результатов и т. д.

Большая продолжительность полетов позволяет, с одной стороны, увеличить объем экспериментов по сравнению с кратковременными полетами, а с другой — каждый из запланированных экспериментов поставить по нескольку раз. Исследования и наблюдения целого ряда природных процессов, происходящих, скажем, в атмосфере Земли, Мировом океане, на планетах

и звездах, представляют особую ценность, если проводятся регулярно и в течение длительного времени.

Есть еще одна причина, определяющая интерес землян к длительным космическим путешествиям: их не оставляет мечта совершить полет к дальним планетам, побывать на Марсе, рассмотреть вблизи кольца Сатурна, познать тайны Юпитера... Прав был Юрий Гагарин, когда говорил, что немислимо освоить, покорить космос одними автоматическими межпланетными станциями. Они, бесспорно, о многом рассказывают и еще расскажут, но такого рода станции — лишь первая цепь наступающих в космос. Закрепить победу, удержать за собой освоенное сможет лишь сам человек.

Орбитальные станции — эти прообразы «эфирных поселений» Циолковского — не потеряют своего значения и в будущем. Сегодня это исследовательские лаборатории, а завтра они станут производственными. Сегодня на борту такого комплекса могут работать четыре-пять человек, а завтра — десятки и сотни. Сегодня это только станция, а завтра — города-спутники со всем, что свойственно им на Земле.

Ученые и конструкторы обосновали возможность и необходимость создания космических поселений, внеземных космодромов, своеобразных орбитальных портов, регулярно принимающих и отправляющих транспорт.

Что может способствовать ускорению этого процесса?

Леонид Ильич Брежнев отмечал: «Хорошо известно, что далеко не все последствия великих научных свершений двадцатого века стали для человечества благом. Были и такие, которые оборвали жизнь сотен тысяч людей. И просто необходимо своевременно позаботиться о том, чтобы космос не превратился в арену конфронтации, чтобы не произошла милитаризация космоса... Космос может и должен быть мирным и только мирным».

НАША РОДИНА открыла человечеству дорогу в космос, и по ней идут теперь ученые разных стран. Пионер освоения Вселенной — Советский Союз стал инициатором превращения космического пространства в арену международного сотрудничества.

В настоящее время решение многих научных и практических задач в области космонавтики требует больших денежных и материальных затрат, высокого технического потенциала и квалифицированных кадров. Существуют реальные предпосылки экономического характера для проведения космических иссле-

дований на широкой международной основе, для развития международного сотрудничества в данной области научно-технической деятельности человечества.

Ярким примером плодотворности такого сотрудничества служат программы «Интеркосмос» и «Интерспутник», проводимые Советским Союзом и братскими социалистическими странами. Крепнут связи нашей страны в области совместных космических исследований с Индией, Францией, Австрией, Швецией.

Первый наш спутник, первые 108 минут пребывания человека в космосе на легендарном «Востоке» были только началом. Но какое это было начало! Ему предшествовали века борьбы и труда, поисков и дерзаний, упорнейшей работы тысяч лучших умов и рук Земли.

Легенда об Икаре, мечты об огненной колеснице и ковресамолете, наброски итальянца Леонардо и расчеты поляка Коперника, воздушный шар братьев Монгольфье и самолет Можайского, работы Жуковского и труды Циолковского, конструкторские решения Королева... Все это вписано в историю звездного штурма. В наше время земле должны быть более сплоченны и разумны.

4 октября 1957 года... 12 апреля 1961 года... Наше сегодня... Между временами существует неразрывная связь. Железная связь времен заставляет прошлое проникнуть в настоящее, а настоящее прорастать в будущее. Отмечая ежегодный праздник — День космонавтики, мы сознаем, что в славных звездных свершениях воплощен грандиозный труд тысяч советских людей: ученых, задумавших великие эксперименты и запланировавших их ход; инженеров и техников, сконструировавших уникальную технику; рабочих, выточивших детали и собравших сложнейшие механизмы; летчиков-космонавтов, выполняющих работы непосредственно на орбите...

Впереди новые старты, новые свершения. И каждая новая наша победа в космосе будет достойным памятником труду советского народа, народа, шагнувшего к звездам, народа, строящего коммунизм!



С чего началось это большое и сложное дело? Некоторые, отвечая на этот вопрос, вспоминают о вековой мечте человечества взлететь над Землей, покорить воздушный океан, разгадать тайны далеких звезд. Другие связывают эти мечты с изумительными по своей гениальности работами К. Э. Циолковского, в которых фантастика сочеталась с научными обоснованиями. Третьи исходят из практических работ наших ученых и техников, создавших первые летательные аппараты, первые ракетные двигатели и т. д. Не будем спорить, кто из них стоит ближе к истине. На наш взгляд, все это звенья единой цепи, единого замысла о покорении космоса, воплощенного в жизнь всем советским народом.

Академик С. КОРОЛЕВ

ЕДИНСТВЕННЫЙ

ВАРИАНТ

Слово о конструкторах

ТО, ЧТО я хочу рассказать, возможно, покажется совсем обычным. Если так оно и случится, у меня все же останется одно оправдание. Всего лучше сформулировать его словами самого Королева, которые вместе с тем могут послужить и началом для этих записок. «Все начинается с самого обычного. Необычным оно становится уже потом...»

И еще. «Жить просто — нельзя! Жить надо с увлечением!» Эти строчки, сохранившиеся на пожелтевшем от времени листке бумаги (они написаны еще в довоенные годы), были девизом всей жизни этого замечательного человека.

Очень хорошо помню тот в общем-то обычный день. Точнее — вечер. Сергей Павлович стоял у письменного стола, спиной к окну. На фоне белой занавески отчетливо вырисовывался его силуэт. Дождь в тот день шел почти непрерывно. За мокрым стеклом расплывались и таяли в туманной дымке огни города. Желтые блики падали на его лицо и ветви пальмы, которая стояла в углу. Свет временами исчезал, и на лице оставалась тень усталости. А быть может, тень воспоминаний о прошлом...

— Итак, ваш вопрос... — Он опустил в кожаное кресло, откинулся назад и потер ладонями колени. — Признаюсь — подустал, и время, на которое рассчитывал, не сложилось. Надо кое-что до завтра пролистать.

— Вопрос о вашей работе, — поспешил я и повторил то, что накануне говорил ему по телефону. — В толковом словаре всего три строчки поясняют слово «конструктор»: специалист, который конструирует, создает конструкцию...

Он согласно кивнул, потом встал, прошелся по комнате, тяжело ступая и чуть раскачиваясь. Движения его намекали на

зспыльчивый и неукротимый нрав; взгляд карих глаз был оценивающе пристальным и цепким:

— Конструктор схож с журналистом. Он должен уметь говорить коротко об очень значительном... К сожалению, мы иногда говорим длинно о вещах давно известных и не очень-то важных... Ярлык «изобретение» порой стараются навесить лишь для престижа, а по сути своей оно в лучшем случае должно называться замыслом, пусть даже оригинальным...

Говорил он медленно, отдельные слова произносил резко, как бы выделяя. Я старался запомнить его жесты, походку, широкую улыбку и голос.

— До поры до времени так он и было. Однако жизнь ежедневно и ежечасно испытывает нас на прочность, ставит в самые неожиданные ситуации, вовлекает в сложную цепь человеческих страстей и отношений, проверяя нашу нравственную стойкость и гражданскую зрелость. Человек должен быть «открытой системой», чуждой психологической замкнутости.

Внизу раздался звонок, но Сергей Павлович не повернул головы. Он смотрел на меня, из уголков его глаз струился какой-то смешливый блеск:

— Бывает, что идеи нет. Есть что-то около, а сама идея рассыпана где-то по разным мешочкам. Сконцентрировать ее надо. И это тоже непросто...

В каждом движении мускулов, в позе, в словах его было что-то взрывное. В его характере уживались способность внушать трепет и одновременно быть доступным для всех, кто с ним работал. Я отложил блокнот и слушал, стараясь не упустить ни одного слова, ни одной интонации.

— Бывает идея заманчивой, броской, яркой... Конструктор высказал много того, чего до него не делали другие. Интерес к идее большой. О ней спорят, ее поддерживают. Разговоров много. Но существует «маленький недостаток», который в общем-то замечают почти все, но никто не говорит вслух. Технически реализовать эту идею пока нельзя. А «пока» это носит очень неопределенный характер. Взять тот же полет человека к Марсу...

Королев смолк, долго смотрел на запотевшее окно. Мне казалось, что он думает сейчас совсем о другом и это интервью вроде бы раздражает его. Разговор требовал собранности, внимания, памяти, а главное — значительно большего времени, чем то, каким он располагал в тот вечер.

— Нужны варианты. Много. Очень много. Обычных и необычных. Умение проектировать в конечном счете заключается

е том, чтобы учесть все критерии и из тысячи вариантов выбрать один-единственный, который наиболее полно отвечает поставленной задаче. Единственный вариант!

Он сделал паузу.

— Право на создание нового, на управление коллективом и даже коллективами в какой-то мере и внутреннее право, оно зарабатывается всей жизнью. Ведь детище конструктора это поступок, так сказать всей жизни, а не просто гениальная идея, вдруг озарившая творца... Руководитель должен уметь внушить своим сотрудникам веру в неизбежность успеха, увлечь людей. Иначе жить и работать нельзя.

Эту последнюю фразу он произнес с твердой убежденностью, что без веры в успех творчества вообще нет. Его же вера объяснялась не только инженерной смелостью. Риск сочетался с точным расчетом и умением.

— Условно говоря, — продолжал Сергей Павлович, — конструктор не должен видеть свое детище навеянным «днем убегающим». Перспективно то, что несет на себе отпечаток века и вечности. И это не должно ускользать от внимания...

В конструкторском коллективе верили в него, верили, что такой может вести за собой. Но, наверное, самым важным в его характере была способность мечтать. Его мечты больше походили на реальные прогнозы, и, быть может, поэтому он охотно делился своими мечтами:

— К замыслам Циолковского надо относиться очень серьезно. «Эфирные поселения» будут. Большие орбитальные станции, испытательные полигоны и заводы на орбите, и даже целые города, научные базы на Луне, обширные народнохозяйственные программы по практическому использованию космоса... Будут и дальние путешествия, искусственная гравитация и самые фантастические решения...

Говорят, что жизнь человека — это постоянное восхождение по лестнице, ведущей вверх. В какие-то годы он идет быстрее, в какие-то медленнее, но постоянно идет. И все время вверх.

У Королева было много вершин: межконтинентальная баллистическая ракета, первый спутник, «Восток» и «Восход», штурм Луны, аппараты для полета к Марсу и Венере... Сам же он считал, что не принадлежит ни к баловням судьбы, ни к неудачникам. Паузы от одной работы до другой тянулись у него порой годами. И начиналось-то все с обычного планера. Но уже в 1935 году он наметил программу своих работ на будущее. В

ней были и высотный полет в стратосферу, и самолет с ракетным двигателем, и так называемые «большие ракеты».

В войну (это был 1944 год) он представил в правительство докладную записку:

«Несомненно, что особое значение представляет разработка реактивной автономной управляемой торпеды для поражения весьма удаленных площадей... такое задание м. б. успешно выполнено... с учетом имеющегося уже в этой области практического опыта... прошу Вашего решения о дальнейших работах».

Тихо пробили часы. Сергей Павлович вдруг сменил тему:

— Так вот получается. Отлично знаем, что с земным приращением великий бой выиграли. И ведь у каждого из нас в памяти отложилось такое, что до конца дней не забудется. Но это мы почему-то затаиваем у самого сердца и своим близким редко выкладываем. Стесняемся вроде. Считаем обычным. А ведь это одна из сложнейших задач, которую решило человечество.

Мы долго беседовали в тот вечер. Я украдкой рассматривал его кабинет. Вещи не чувствовали себя здесь беспризорными. Они явно существовали для деловой жизни. И хозяин был далек от мысли наводить в своих владениях показной блеск. Да и собственным видом он не очень-то был озабочен.

— Вот ведь как хорошо сказал поэт Леонид Мартынов! — воскликнул он. Потом, чуть прищурив глаза, прочитал, — «Скажи: какой ты след оставишь? След, чтобы вытерли паркет и посмотрели косо вслед, или незримый прочный след в чужой душе на много лет?»

— Как-то в молодости, — продолжал Королев, — вдруг пришло ощущение, что знаю о жизни все. Однако потребовалось еще тридцать лет жизненного опыта, чтобы я сумел кое-что переосмыслить о своих главных жизненных переживаниях.

Сергей Павлович встал:

— На сегодня все. Простите, но время...

Я поблагодарил его за беседу и попросил разрешения показать ему материал, когда он будет готов. К сожалению, эта следующая встреча так и не состоялась.

Сегодня мне хочется привести такие его слова:

«Я мечтал летать на самолетах собственной конструкции... после встречи с К. Э. Циолковским, беседа с которым... произвела на меня огромное воздействие, решил строить только ракеты. Константин Эдуардович потряс нас тогда своей верой в возможность космонавтики. Я ушел от него с одной мыслью» —

строить ракеты и летать на них. Всем смыслом моей жизни стало одно — пробиться к звездам.

...То, чего мы добились в освоении космоса, — это заслуга не отдельных людей, это заслуга всего народа, заслуга нашей партии, партии Ленина.»

И еще я хочу сказать: чтобы оставить добрый и прочный след на земле, надо не просто работать, а вкладывать в свое дело голову, руки и обязательно сердце. Оно должно биться в ритме времени.

ДОРОГА, которая ведет из центра «Звездограда» к стартовым комплексам Байконура, прежде чем пересечь черту города, минует то место, где в разрыве аллеи на гранитном постаменте стоит бронзовый бюст. «Хранимое в сердце отражается на лице», — гласит народная поговорка. Сосредоточенность, всегда готовая превратиться в осознанное и точное действие, и добрая улыбка чуть растянутых губ — вот что замечаешь, когда смотришь на застывшее в металле лицо.

Мы ехали на запуск. Кто-то обронил фразу: «Уникальный человек». А что это, собственно, значит? Человек может быть добрым и злым, безмерно талантливым и заурядным, сильным и слабым... Потом я услышал рассказ о нем. Точнее — много рассказов: от людей, ему близких, от тех, кто с ним работал и творил, его учеников. И понял, что «уникальный», пожалуй, единственное и незаменимое слово, которым можно его наиболее точно охарактеризовать.

Собственно говоря, «обыкновенный конструктор» — это звучит странно. Конструктор должен быть именно необыкновенным — иначе он ничего значительного не создаст.

По-разному приходит к людям слава, по-разному складываются их судьбы. Недаром за всеми рассказами вставала жизнь-горение, неумная страсть коммуниста. Такая не проходит бесследно, несмотря на препоны, чинимые самой жизнью. И когда за плечами не один десяток лет, иного человека трудно, а то и просто невозможно представить себе мальчишкой. А вот каким был много лет назад Михаил Кузьмич Янгель, представить можно — конечно же, одержимым, заводным, ершистым и бесконечно добрым. Он до последних дней жизни сохранил в себе эти качества, любил, когда все вокруг било ключом, была возможность принять участие в происходящих событиях, или еще лучше — взять бразды правления в свои руки.

Когда он начал свой путь по дороге жизни? В метрических

документах значится: 25 октября 1911 года. Это дата рождения. В трудовой книжке проставлен 1926 год и названа первая рабочая профессия: стеклограф. Потом — ФЗУ при Вознесенской прядильно-ткацкой фабрике, которая в десятую годовщину Октября стала называться именем Красной Армии и Флота. Учеба и работа, жизнь в комсомольской коммуне (локоть к локтю у станков, вместе на собрание ячейки, на стадион и на субботник, один учебник на семнадцать жаждущих знаний и все заработанные деньги в общую казну). Он был рабочим, наладчиком, помощником мастера, знал и умел делать любую работу.

В 1931 году Пушкинский РК ВЛКСМ вручил ему путёвку в Московский авиационный институт. Студент Янгель был секретарем комитета комсомола, членом парткома. Впрочем, коммунистом он был всюду, куда бы ни бросала его судьба. В сентябре 1935-го пришел дипломник МАИ в конструкторское бюро, которое возглавлял Н. Н. Поликарпов (королем истребителей называли Николая Николаевича в то время). Должность Янгеля звучала скромно: конструктор второй категории. Тема дипломного проекта — «Высотный истребитель с герметичной кабиной».

Поликарпову новичок понравился: вдумчив, рассудителен, мыслит смело и критически, дело чувствует, видит перспективу. «У этого пойдет, с ним стоит повозиться», — решает конструктор и сам берется руководить дипломной работой Янгеля. С этого и началось их творческое сотрудничество. Михаил Кузьмич участвовал в проектировании нескольких серий истребителей, в модификации самолетов И-16 и И-17, был ведущим инженером по трехместному многоцелевому самолету ВИТ-2, руководил внедрением в серийное производство истребителя И-180, входил в группу разработчиков, которая проектировала и создавала двухместный двухмоторный самолет ТИС (тяжелый истребитель сопровождения).

Более семи лет проработал Михаил Кузьмич в КБ Поликарпова, пройдя путь от конструктора второй категории до помощника главного конструктора, ведущего инженера и заместителя директора завода.

Война. Фронту нужны самолеты. Много самолетов. Янгеля назначают начальником цеха на крупный серийный завод. Дни и ночи, ночи и дни напряженнейшей работы. А срок на все про все, разумеется, кратчайший.

Конвейер налажен, и Янгеля переводят на должность заместителя начальника летно-испытательной станции. Время вно-

сило свои коррективы в его творческие планы: в чем-то торопило, в чем-то, наоборот, требовало подождать. Профессионально, как этого требовало дело и обстановка, оперируя гигантскими материальными и людскими ресурсами, Янгель во все вносил неудержимое творческое стремление, радость открытия, преодоления. Впрочем, и себя — руководителя — он не ощущал на испытаниях лишь созерцателем происходящего. И вдруг — как удар — приходит озарение, душа растревожена. Ложатся столбиком цифры, рука набрасывает чертежи. Потом снова и снова. Это и есть конструкторская работа.

В январе 1943 года его снова переводят в ОКБ Поликарпова, затем назначают заместителем главного инженера в ОКБ А. И. Микояна, ведущим инженером в ОКБ В. М. Мясищева, а с 1946 года он — старший инженер одного из подразделений Министерства авиационной промышленности.

С высоты положения он мог иметь дело лишь с законченными работами, когда все уже подготовлено «к докладу», а он вникал во все черновые «варианты». Иногда казалось, что Янгель выдает конструкторам слишком много идей, заваливает их побочными заданиями и этим вносит неорганизованность и путаницу. Вроде бы все уже оговорено, утверждено, начали работать. А назавтра оказывается, что у Янгеля новая идея. Мудрая, но ведь все надо ломать и начинать сызнова.

Не каждому дано совершить героический подвиг, перешагнуть опасную черту. Но каждому судьба великодушно дает возможность сделать людям добро, не пожалеть себя для великого дела. Нужно лишь не упустить эту возможность. Он не упустил.

Невозможно перечислить все то, что создано коллективом ОКБ, которым руководил дважды Герой Социалистического Труда, лауреат Ленинской и Государственной премий СССР академик М. К. Янгель, и лично им за его плодотворную, но, к сожалению, не столь долгую жизнь (1911—1971 гг.), показать огромный вклад в развитие ракетно-космической техники.

Случайный поворот судьбы? Вовсе нет. Не может быть в жизни человека случайно все подряд. Вот и в его жизни, в его «ракетной стезе» видится некая закономерность.

Начало 30-х годов. «Стратосфера — этап на пути к звездам!», «На штурм стратосферы!» — звали газетные заголовки. Даже фабричная многотиражка «Плуг и молот» напечатала сообщение о замысле некоего профессора Годдарда послать ракету к Луне. Янгель вырезал эту заметку, перечитывал много раз, в чем-то сомневался, во что-то верил.

Авиационный институт тоже был выбран не случайно. Фабрика, на которой он работал, изготавливала в ту пору перкаль, которым обтягивали крылья самолетов, и ребята из комсомольской коммуны втайне подумывали о покорении воздушного океана. Он — тоже.

Учился упорно. Его настойчивость, умение организовать себя, презрение к лени, удивительная смелость мышления («Хороший высотный мотор и крылья практически не нужны... Нужна скорость») полюбили товарищам. В Книге почета МАИ о нем сказано: «Товарищ Янгель. Группа С-7-36. Лучший ударник, 100 процентов «отлично». Партиструктор».

Конечно же, механического соединения производственных будней ракетно-космического ОКБ и юношеской мечты быть не может. Свой путь в ракетную технику М. К. Янгель начал в опытно-конструкторском бюро, которое возглавлял Сергей Павлович Королев. Начальник бригады, руководитель отдела, заместитель главного конструктора, директор научно-исследовательского института... Он принимает активное участие в создании первых управляемых баллистических ракет дальнего действия.

Словом, какая уж тут случайность? Случайность — если бы иначе получилось.

Конструктор. Какой необыкновенной романтикой овеяно это слово! Но только для других. Для самих инженеров это прежде всего труд — обычный, нередко монотонный, изматывающий. Права не то что на ошибку — на стандартное решение они не имеют. Они ответственны за очень многое, а главное... Впрочем, тут все ясно.

— Главное качество конструктора, — говорил Михаил Кузьмич, — умение расстаться с тем, что уже сделано, и смотреть вперед.

Он был таким. Это умение переходить с одной научной стези на другую встречается не столь часто. Что греха таить: легче продолжать двигаться по накатанной колее. Да и легко ли снова становиться «начинающим», для которого все — и удача, и срывы — впереди.

Яркий талант и большие знания во многих областях науки и техники, значительный опыт конструкторской и научно-исследовательской работы позволили Михаилу Кузьмичу создать творческий коллектив, успешно решающий задачи, поставленные партией и правительством. Конструктор обладал необычайной технической эрудицией. Когда возникал особенно сложный инженерный вопрос, говорили: «Обратитесь к Янгелю». Сам же

Михаил Кузьмич все свои успехи делил с коллективом. Тем самым коллективом, о котором скажут потом: «Прославившийся выдающимися достижениями под руководством академика М. К. Янгеля, сформировавшего свое направление в развитии ракетно-космической техники».

Что за этими словами? Если очень коротко — создание ныне широко известной ракеты-носителя «Космос», а также разработка многих из самой большой серии советских космических аппаратов того же названия, которые стали основой для выполнения обширнейшей научной программы. Большой вклад внес М. К. Янгель и в создание целого ряда спутников, участвовавших в международных программах «Интеркосмос».

Человеку свойственно стремление оставить свой след на земле. Так сказать, расписаться на том, во что вложил он труд и мастерство. Правда, ракетно-космическая техника уже сама по себе является памятником человеческому дерзанию и упорству, устремленности в будущее. «История пишется не только чернилами», — говорил известный гидростроитель Г. Графтио.

Подвиг... Разные они бывают. Есть подвиги ратные, есть подвиги великих открытий. Они связаны с минутами озарения, минутами высочайшего нравственного и духовного подъема. Они яркие, как вспышка далекой звезды. Но есть подвиги, внешне как бы скрытые, вовсе не броские, поначалу в них даже трудно распознать что-то героическое. Просто работа. И только тогда, когда такой человек уходит от нас, мы начинаем сознавать, что вся жизнь его была подвигом.

*Генерал-лейтенант авиации Г. БЕРЕГОВИИ,
дважды Герой Советского Союза,
летчик-космонавт СССР, начальник Центра подготовки
космонавтов имени Ю. А. Гагарина*

ЗВЕЗДНЫЙ: ГОДЫ, ЛЮДИ, СВЕРШЕНИЯ

«**КОСМИЧЕСКАЯ ЭРА** вызвала к жизни множество прежде не существовавших представлений и понятий, породила новые области знаний, новые профессии. И одна из них — героическая и увлекательная — профессия космонавта. Она требует от человека широких знаний, хорошей технической подготовки, постоянного совершенствования, готовности к новым подвигам». Так сказал о тех, кто работал на космических орбитах, товарищ Л. И. Брежнев.

Есть профессии, которым по тысяче и более лет, есть такие, что исчисляют свой «стаж» столетиями. Профессия летчиков-космонавтов появилась только во второй половине XX века. Началом этому было положено в нашей стране.

Школой космонавтов стал Звездный, созданный по решению партии и правительства. Функционировать Центр подготовки космонавтов стал в начале шестидесятого. За минувшие годы он превратился в солидную научную организацию, имеющую все необходимые технические средства для подготовки человека к полету в космос, для его профессионального совершенствования. Словом, это учебная, испытательная и исследовательская база.

Сейчас, оглядываясь на прошлое, трудно поверить, что, начавшись, как говорят, с нуля, это трудное и ответственное дело достигло таких вершин. Ведь все создавалось впервые, нигде в мире не было ничего подобного. Перед организаторами Центра стояло великое множество вопросов: специалисты каких профессий лучше всего смогут подойти для осуществления космических полетов? Какие требования нужно предъявлять кандидатам в космонавты? Как вести отбор людей? Как их готовить к поле-

там? Какая нужна для этого техническая база, какие методики, какая последовательность?.. Одни проблемы рождали другие и не допускали приближенных решений.

К 1960 году ученые уже имели некоторые данные о том, какое влияние могут оказывать факторы космического полета — многократные перегрузки при старте и посадке, вибрации, долговременная невесомость и т. д. — на живой организм. На орбите побывали летательные аппараты с живыми существами, были проведены различные исследования и эксперименты. Несмотря на всю кажущуюся сегодня простоту, они определили новый этап в развитии медико-биологической науки о космосе. Ученые вели полемику относительно того, как будет чувствовать себя человек, оказавшийся в замкнутом пространстве космического «дома», останется ли он работоспособным. Одни считали, что в этих условиях может мгновенно появиться и быстро прогрессировать боязнь оторванности от родной планеты, боязнь, которая способна парализовать его действия и волю. Другие же утверждали, что тренированный человек сумеет быстро адаптироваться в новой ситуации, покорить невесомость, выполнить труднейшую миссию первопроходца.

На все эти, да и другие вопросы ответить могла только практика.

Практику предстояло начать Звездному и тем, кто его создавал. Было ясно, что космонавту необходимо крепкое здоровье, умение безошибочно ориентироваться и понимать сущность происходящих явлений, без чего невозможно правильно и своевременно управлять кораблем. Он должен уметь работать в сложных, быстротечных, а порой и аварийных условиях полета. Для всего этого требовались всесторонняя подготовка и профессиональная способность быстро находить и осуществлять наиболее рациональные решения и действия. Вроде бы все ясно, все логично. И все-таки вопрос: «Кому быть первым?» — решался в те годы не так-то просто.

«Для такого дела, — говорил Главный конструктор ракетно-космических систем академик С. П. Королев, — более всего подходит летчик, и прежде всего летчик-истребитель. Это и есть универсальный специалист. Он и пилот, и штурман, и связист, и бортиженер. А будучи кадровым военным, он обладает необходимыми морально-волевыми качествами, его отличает собранность, дисциплинированность и непреклонное стремление к достижению поставленной цели».

Первые полеты ушли в историю. На космических орбитах побывали десятки людей разных специальностей — летчики, ин-

женеры, врачи, ученые. Но и сегодня профессиональная подготовка космонавтов остается далеко не простым делом. Это целый комплекс учебных и, я бы сказал, воспитательных мероприятий, направленных на привитие и поддержание необходимых (весьма глубоких и разносторонних) знаний, навыков, умений и качеств, составляющих основу новой профессии.

Наш Центр оборудован и оснащен по последнему слову техники. Занятия по теоретической и технической подготовке проводятся в отлично оборудованных лабораториях, на различных (порой уникальных) космических тренажерах, макетах и моделях космической техники. Специальная центрифуга, термобарокамеры, гидробассейн, имитирующий невесомость, планетарий, учебный пункт управления, спортивный комплекс, целый ряд научных лабораторий, специализированные и комплексные тренажеры, специальные самолеты-лаборатории — лишь часть того, что используется для подготовки экипажей. Комплексный тренажер — это уникальное сооружение, впитавшее в себя все лучшее, что есть в космической технике. Работающие на нем видят и ощущают почти все, что видит и ощущает космонавт во время реального полета. Тренажер снабжен большим числом особых приборов-имитаторов, которыми управляет электронно-вычислительная машина в соответствии с вложенными в нее программами.

Но главное богатство Центра — его люди, коммунисты. Это высококвалифицированные кадры ученых, инженеров, методистов, летчиков-инструкторов, врачей, специалисты других направлений, способные в полном объеме решать сложнейшие задачи подготовки экипажей к космическим полетам.

Специалистами Центра накоплен богатый опыт учебной, научной и воспитательной работы. Они принимают участие в исследованиях перспектив использования пилотируемых космических аппаратов, вносят вклад в совершенствование космических кораблей, их оборудования, программы предстоящих полетов.

За годы своей работы Центр дал путевку в космос десяткам советских космонавтов, космонавтам из социалистических стран — ЧССР, ПНР, ГДР, НРБ, ВНР, СРВ, Кубы, МНР и СРР, а также Франции. От 108 минут гагаринского полета на легендарном «Востоке» мы пришли к многомесячным рейсам наших товарищей на орбитальных комплексах «Союз» — «Салют» — «Прогресс». И сегодня работают на орбите те, кто прошел школу в Звездном.

Труд космонавтов, специалистов Центра высоко оценен Коммунистической партией и Советским правительством. В 1968 году Центру подготовки космонавтов было присвоено имя первопроходца космических трасс Ю. А. Гагарина. За высокие показатели в работе, достигнутые в честь 100-летия со дня рождения В. И. Ленина, Центр награжден Ленинской юбилейной Почетной грамотой ЦК КПСС, Президиума Верховного Совета СССР, Совета Министров СССР.

В апреле 1971 года за большие заслуги в подготовке экипажей к космическим полетам, участие в освоении космического пространства и в связи с 10-летием первого в мире полета человека в космос Центр подготовки космонавтов имени Ю. А. Гагарина награжден орденом Ленина. В год 25-летия космической эры наш Центр получил еще одну высокую награду — орден Дружбы народов. Эта великая честь ко многому нас обязывает.

Коммунистическая партия, Советское правительство проявляют большое внимание к летчикам-космонавтам и тем, кто их готовит к космическим полетам, о чем свидетельствует посещение нашего Центра и Звездного городка товарищем Леонидом Ильичом Брежневым в июне 1972 года.

Сегодня коммунисты Центра, все его труженики готовятся достойно встретить славную дату — 60-летие образования СССР. «Жить, работать и бороться по-ленински, по-коммунистически» — таков девиз тех, кто готовится прославить Родину новыми космическими свершениями.

108 МИНУТ ИСТОРИИ

КАЖДЫЙ год в один и тот же весенний день я включаю магнитофон, вставляю маленькую кассету и слушаю его голос, где-то взволнованный, где-то спокойный, но уверенный и твердый. Каждое его слово ни с чем не сравнимо. И неповторимо тоже. Никто из живущих на нашей планете никогда — ни до, ни после — не был, да и не будет в подобных обстоятельствах. Он первым из всех землян за все времена их существования переступил черту, дальше которой до того апрельского дня весны 1961-го могла проникнуть лишь беспокойная человеческая мысль. Мысль, но не сам человек.

— Через несколько минут могучий космический корабль унесет меня в дальние просторы Вселенной. Что можно сказать вам в эти последние минуты перед стартом? Вся моя жизнь кажется мне сейчас одним прекрасным мгновением.

Прекрасным мгновением... Голос его неторопливый. Каждое слово осознано, прочувствовано, откровенно.

— Первым совершить то, о чем мечтали поколения людей, первым проложить дорогу человечеству в космос... Назовите мне большую по сложности задачу, чем та, что выпала мне... Это ответственность перед всем советским народом, перед всем человечеством, перед его настоящим и будущим...

Он делает короткую паузу и продолжает:

— И если тем не менее я решаюсь на этот полет, то только потому, что я коммунист, что имею за спиной образцы беспримерного героизма моих соотечественников — советских людей.

Эти слова прозвучали на космодроме Байконур утром 12 апреля 1961 года. Прозвучали в предстартовой тишине в нескольких метрах от ракеты-носителя «Восток». Магнитная пленка сохранила их для настоящих и будущих поколений.

— Счастлив ли я, отправляясь в космический полет? Конечно, счастлив. Ведь во все времена и эпохи для людей было высшим счастьем участвовать в новых открытиях.

Он говорил о том, что было предметом его раздумий, он делился своими мыслями, он открыл для всех нас свое большое сердце человека и коммуниста.

МИНУЛ двадцать один год. Уже двадцать один! Но все, что было в тот день, — огненный старт на Байконуре, первое сообщение ТАСС, прочитанное Левитаном по радио с теми же интонациями, с которыми он читал победный приказ в мае 1945-го, ликующая Москва, взбудораженная планета — все это живет в памяти и сегодня.

Первый полет человека за пределы Земли был сравнительно непродолжителен. Всего 108 минут. Но именно эти минуты вошли в историю как начало новой эры. Эры проникновения человека в космос. Об этих коротких и длинных 108 минутах я и хочу рассказать словами участников великого свершения.

Академик С. КОРОЛЕВ:

Весна 1961-го принесла нам много работы, много раздумий... Прошли многочисленные эксперименты на Земле, состоялись пробные полеты кораблей-спутников. Два последних пуска проводились по штатной программе. Результаты испытаний удовлетворили нас. Можно было думать о главном шаге, и мы думали. Думали и готовились...

И все-таки, несмотря на то, что были приняты все меры предосторожности, несмотря на то, что мы заложили в конструкцию многократную надежность, оставался какой-то риск...

Генерал-полковник авиации Н. КАМАНИН:

5 апреля 1961 года. В шесть часов утра Москва пустынна... Ночью выпал снег... Восходит багровое солнце, быстро бегут обрывки облаков... На аэродроме готовы к вылету три самолета ИЛ-14. На старт летят шесть космонавтов, инженеры, врачи...

На космодроме Байконур шла напряженная работа. Шла без спешки, без суеты. Ответственность и исключительная четкость — вот, пожалуй, то главное, что характеризовало ее в большом и малом.

Руководитель первой группы космонавтов Е. КАРПОВ:

...Государственная комиссия... вынесла решение — первым полетит Гагарин. Дублером его был назначен Герман Титов. Мне довелось быть свидетелем незабываемой сцены, когда избранныку объявили это решение... Он будто вначале не поверил, неужели в самом деле ему оказаны такая честь, такое доверие.

Но уже через секунду его лицо озарила счастливая улыбка. Юрий глотнул воздух, задыхаясь от прилива чувств. Веки его задрожали. Он не стеснялся этой «чувствительности». В такую минуту никто не осудит его за это. Все понимали: человек переживает наивысший душевный восторг... Гагарин быстро собрался, принял стойку «смирно» и твердым голосом отчеканил:

— Спасибо за большое доверие. Задание будет выполнено.

Рассказывают, что за день до старта Гагарин и Королев поднимались на ракету, долго стояли там, беседовали. «И старт, и полет не будут легкими. Вам, Юра, предстоит испытать и перегрузки, и невесомость, и, возможно, что-то еще нам неизвестное. Вы знаете. Об этом мы много раз говорили, и тем не менее я хочу еще раз напомнить вам, что в завтрашнем полете есть, конечно, большой риск. И это для вас тоже не новость... Все может быть, Юра. Но помни (здесь Королев перешел на «ты») одно — все силы нашего разума будут отданы немедленно тебе».

Дальнейшие события развивались так.

ГАГАРИН: — в 5.30 Евгений Анатольевич (речь идет о Е. Карпове. — М. Р.) вошел в спальню и легко потряс меня за плечо.

— Юра, пора вставать, — услышал я.

Подъем, физзарядка, ставшая ежедневной нормой, «плескание» под бодрящей струей умывальника, завтрак. Космонавт и дублер легко справились с тубами: мясное пюре, черносмородиновый джем, кофе... После медицинского осмотра и проверки записей приборов, контролирующих физиологические функции, двоих начали облачать в космическое снаряжение.

В 6.00 состоялось заседание Государственной комиссии. Оно было удивительно простым и коротким. Королев доложил: «Ракета-носитель и космический корабль прошли полный цикл испытаний на заводе и космодроме. Замечаний по работе ракеты-носителя и корабля нет...» В конце заседания Главный конструктор и члены Государственной комиссии подписали задание космонавту на одновитковый полет.

В это время Гагарин надевал на себя легкий комбинезон лазоревого цвета. Затем ему помогли натянуть ярко-оранжевый скафандр, обеспечивающий защиту космонавта даже в случае разгерметизации кабины. Завершалась процедура надеванием белого гермошлема, на котором красовались красные буквы: «СССР».

ГАГАРИН: — Пришел Главный конструктор. Впервые я видел его озабоченным и усталым — видимо, сказалась бессонная ночь. И все же мягкая улыбка витала вокруг его твердых, крепко сжатых губ. Мне хотелось обнять его, словно отца. Он дал мне несколько рекомендаций и советов, которых я еще никогда не слышал и которые могли пригодиться в полете.

...Автобус мчался по шоссе туда, где облетая металлом ферм высилась серебрящаяся ракета. Она напоминала маяк. На самой вершине бликовало солнце, и острое обтекателя казалось горящим. В 6.50 космонавт и дублер прибыли на стартовую площадку.

ГАГАРИН: — Я подошел к председателю Государственной комиссии... и доложил:

... — Летчик старший лейтенант Гагарин к первому полету на космическом корабле «Восток» готов!

— Счастливого пути! Желаем успеха! — ответил он и крепко пожал мне руку. Голос у него был несильный, но веселый и теплый, похожий на голос моего отца.

Прощальные напутствия, объятия, по-мужски крепкие, бодрящие улыбки... Несколько неторопливых шагов по бетонным плитам. Последние шаги по Земле и подъем в лифте...

ГАГАРИН: — Я вошел в кабину, пахнущую полевым ветром, меня усадили в кресло, бесшумно захлопнули люк. Я остался наедине с приборами, освещенными уже не дневным солнечным светом, а искусственным. Мне было слышно все, что делалось за бортом корабля, на такой милой, ставшей еще дороже Земле.

Часы в Москве показывали 7.10, когда началась предстартовая подготовка. «Заря» (позывной Земли) и «Кедр» (позывной космонавта) постоянно обменивались радиogramмами. В 7:28 микрофон взял Главный конструктор.

КОРОЛЕВ: — Как чувствуете себя, Юрий Алексеевич?

ГАГАРИН: — Чувствую себя превосходно. Проверка телефонов и динамиков прошла нормально...

КОРОЛЕВ: — Понял вас. Дела у нас идут нормально, машина готовится нормально, все хорошо.

«Заря» интересовалась положением тумблеров на пульте управления, установкой глобуса, параметрами среды в кабине, показаниями приборов. Связь с бортом поддерживали Каманин и Попович. Затем микрофон вновь взял Главный конструктор.

КОРОЛЕВ: — Юрий Алексеевич, я хочу вам просто на-

помнить, что после минутной готовности пройдет минуток шесть, прежде чем начнется полет. Так что вы не волнуйтесь.

ГАГАРИН: — Вас понял. Совершенно спокоен.

Там, наверху, он слышал и чувствовал, как отошли фермы обслуживания, как по громкой связи объявили 15-минутную готовность, потом — 10-минутную, потом — 5-ти. В 9.03 все, кто присутствовал на Байконуре, услышали спокойное и твердое: «Ключ на старт! Дается продувка».

И, как бывает в моменты высшего напряжения, время вдруг стало тягучим. Казалось, проходила вечность, а хронометр в пусковом бункере отсчитывал лишь секунды.

КОРОЛЕВ: — Дается зажигание/ «Кедр».

ГАГАРИН: — Понял: дается зажигание.

КОРОЛЕВ: — Предварительная ступень... Промежуточная... Главная... Подъем!

ГАГАРИН: — Поехали!

Грохот сотряс разбуженную весной степь. В шквале бушующего огня и вскипающего дыма ракета медленно, очень медленно стала подниматься. На миг могло показаться, что ей не хватает сил, чтобы оторваться от стартовой площадки. Но это только на миг. Ощувив мощь всех двадцати миллионов «своих лошадей» и наращивая скорость, ракета устремилась в бездонную голубую высь байконурского неба.

Профессор К. ФЕОКТИСТОВ:

Трудно рассказать о тех чувствах, которые я испытал... Прежде всего какое-то приподнятое настроение, сдерживаемое волнение, желание действовать... Понял, что старт прошел нормально. Поймите только меня правильно: ракета и корабль Гагарина прошли самые тщательные испытания. При этих проверках устранялись даже возможности намека на неисправность. Но техника — это техника. А человек — человек. Мне кажется, уверенность в совершенстве техники не может уничтожить волнение. Человек — не кибернетическая машина, такое волнение сродни его природе...

Ракета скрылась из глаз. Мы ждали сообщений с других постов наблюдения. Эти сообщения передавались по телеграфу кодом. Не помню сейчас уже самый код. Ну, так, например: 5 — хорошо, 1 — плохо. Застучал телеграф: 5, 5, 5, 5, 5, потом вдруг 3, 3, 3... Что такое? Тревожное недоумение. Оно продолжалось считанные секунды. Потом снова 5, 5, 5... Как выяснилось, произошел какой-то сбой в линии связи. Вот такие секундные сбои укорачивают жизнь конструкторов...

«Заря» вела отсчет секунд от начала старта: 70... 100... 120... Произошло разделение. Заработала вторая ступень. Сбросился головной обтекатель...

ГАГАРИН: — ...Самочувствие отличное. Продолжаю полет. Несколько растут перегрузки, вибрация. Все переношу нормально... Настроение бодрое. В иллюминатор «Взор» наблюдаю Землю. Различные складки местности, снег, лес. Самочувствие отличное. Как у вас дела? Наблюдаю облака над Землей, мелкие кучевые, тени от них. Красиво. Красота! Как слышите?

Земля слышала голос из космоса. Земля ежесекундно знала обстановку на борту. В 9.18.07 произошло разделение и наступило состояние невесомости. Все приборы показывали заданный режим. Смещались индексы на сигнальном табло, включалась одна аппаратура и отключалась другая. Корабль шел по околоземной орбите на высоте двухсот километров и вращался. На связь с космонавтом вышел Алексей Леонов.

ГАГАРИН: — Чувство невесомости интересно. Все плавает. Плавают все. Красота! Интересно!.. Полет проходит чудесно... Нахожусь над Америкой.

Он стартовал в 9.07. В 9.52 корабль находился над Америкой. В 10.15 пролетал над Африкой. В 10.25 включилась тормозная двигательная установка.

ГАГАРИН: — Началась заключительная часть полета. Корабль стал входить в плотные слои атмосферы. Его наружная оболочка быстро накалялась, и сквозь шторки, прикрывающие иллюминаторы, я видел жутковатый багровый отсвет пламени, бушующего вокруг корабля... Невесомость исчезла, нарастающие перегрузки прижали меня к креслу.

Высота полета быстро уменьшалась. Десять тысяч метров... Девять тысяч... Восемь... Семь... В 10.55 «Восток» и его пилот приземлились в районе села Смеловка Саратовской области.

К. ФЕОКТИСТОВ: Началась какая-то совершенно неприятная на космодроме суматоха. Куда-то все заторопились, заспешили. Я испытывал легкую ошалелость, тоже засуетился, показалось, что самое важное сейчас — успеть на самолет. Большие дела и тревоги сменились как-то сразу маленькими, почти житейскими заботами. Вечером мы увиделись с Гагариным, утром на следующий день мы слушали его доклад о полете... 12 апреля 1961 года — дата из того календаря, который переживает тысячелетия.

В числе тех, кто встретил космонавта, были и воины Приволжского военного округа.

ТРУДНО найти слова для должной оценки и самого факта проникновения человека в космос, и всего того «взрыва» науки, который за ним последовал. Открылись новые горизонты. Открылась новая сфера практической деятельности людей. И уже не мечты и мифы в сказаниях народов, не фантазия романтиков, а воплощенная в реальность была открылась людям.

108 минут истории объединили планету единою тревогой за судьбу героя, потом единым восторгом. Эти минуты стали гимном труду, отваге и разуму советского человека.

«Мы должны снять шапки перед русскими...»

«Вся Солнечная система оказалась у ног России. Она открыла новую эру, будущность которой сегодня трудно даже представить».

«Майору Гагарину принадлежит честь совершения самого дерзновенного и фантастического путешествия, когда-либо предпринятого человеком».

«Величие этого достижения поистине ошеломляет... Со времени Октябрьской революции 1917 года русские не только догнали, но и превзошли технические достижения других стран».

«Триумф XX века. Великие достижения истории. Грандиозно!..»

Так писали газеты мира — английские и французские, греческие и американские, итальянские и норвежские, цейлонские и финляндские, японские и бразильские...

Этот многоязыкий восторг рождал у нас гордость. Гордость за страну, за наш строй. Ведь в этом подвиге, который войдет в века, воплощены труд и гений наших советских людей, могучая сила социализма. И, как сказал Сергей Павлович Королев, «то, чего мы добились в освоении космоса, — это заслуга всего народа, заслуга нашей партии, партии Ленина».

Человек и космос... Даже сейчас, когда этот первый полет стал фактом истории, с трудом верится, что все, что было тогда, в апреле 1961 года, и что свершается сегодня на дальних и ближних космических трассах, это не вымысел, не фантазия. А ведь это так. За двадцать пять лет космической эры человечество стало на голову выше — оно dorосло до звездных далей.

Что же нужно было сделать, чтобы начать этот дерзновенный штурм?

Разные специалисты по-разному ответят на этот вопрос.

Инженеры скажут: потребовалось создать мощную ракету-носитель, корабль, наземный комплекс. Биологи и врачи скажут: надо было изучить влияние многих необычных факторов на организм человека, определить, насколько безопасен новый мир для живущих на Земле...

И те и другие скажут: для того, чтобы начать штурм космоса, нужно любить свою Родину, свой народ, который совершил величайшую революцию в истории человечества, построил социалистическое общество и под руководством партии Ленина уверенно идет к коммунизму.

МАГНИТОФОННЫЕ ролики перематывают пленку. Звучит взволнованный и спокойный голос. Он не меняет тональности, он тверд и уверен.

— Я знаю, что соберу всю свою волю для наилучшего выполнения задания. Понимая ответственность задачи, я сделаю все, что в моих силах, для выполнения задания Коммунистической партии и советского народа...

Он сдержал свою клятву. Подтверждение тому — 108 минут истории.

*Полковник В. КОВАЛЕНКО,
дважды Герой Советского Союза,
летчик-космонавт СССР*

217 ДНЕЙ И ЕЩЕ ТРИ СЕКУНДЫ

Из записок космонавта

«Какой из длинной череды дней на орбите был самым трудным? Что было самым интересным?» Эти вопросы мне задавали многие. Задавал их себе и я. Но сразу же возникал еще один вопрос: «Какой день был самым легким?» Не знаю. Такого, пожалуй, не было. А вот то, что двух похожих не было, скажу с уверенностью. И что интересно все — тоже. Ну а вопрос о самом трудном дне? Быть может, на него ответят эти записки, сделанные в Звездном, на Байконуре и на борту «Салюта-6». В разное время, на разных этапах полета, который для меня длился в общей сложности 217 дней и ночей.

«САЛЮТ-6» стартовал в канун двадцатилетия космической эры — 29 сентября 1977 года. Через десять суток Байконур провожал наш экипаж. Валерий Рюмин и я знали: идем надолго. Но кто мог тогда предположить, что через два дня мы снова ощутим привычную твердь Земли, уже вдалеке от космодрома. Из-за отклонения от предусмотренного режима в работе бортовых автоматических систем на этапе причаливания стыковка со станцией была отменена.

Может, и не стоило бы с этого эпизода начинать рассказ, но он возвращал экипаж на исходную позицию. Два часа сорок минут предстартовой подготовки «Союза-25» были напряженными. Однако и при той уплотненности времени я ловил себя на мысли: «Ну все! Отмучился. Позади тренировки, экзамены, зачеты, волнения. Теперь работа. И какая работа!»

И вот срыв! Когда Центр управления полетом дал команду на возвращение, Валерий Рюмин сказал:

— Не повезло нам, Володя.

Я промолчал. Подготовка к посадке — тоже работа. Да и обсуждать ситуацию не было настроения. Мы знали только факт, а причину этого факта еще предстояло установить.

10 декабря с Байконура стартовал «Союз-26». Он пришвартовался ко второму стыковочному узлу, расположенному в кормовой части станции. Работу на «Салюте-6» начали Юрий Романенко и Георгий Гречко. Я же пребывал в полной неопределенности. Мне сочувствовали, нашлись и жалеющие. Их «соболезнования» рождали в душе боль и обиду. Потянулись долгие дни ожидания чего-то и долгие бессонные ночи с бесконечным самоанализом и навязчивым вопросом: «Может быть, не только техника, но и мы повинны в исходе первой попытки?»

К. Э. Циолковский смотрел на неудачи проще. В таком сложнейшем деле, когда все вершится впервые, они естественны. А вот мы...

Генерал В. Шаталов встретил приветливо:

— Чего нос повесил? Надо не переживать, а готовиться к новой работе. Длительной!

* * *

Этот день память сохранит навсегда. В иллюминаторах «Союза-29» во всей своей красе появилась станция. Мы отслеживали работу БУС — блока управления сближением, фиксировали включение СКД — сближающе-корректирующего двигателя. показания приборов ДПО — двигателей причаливания и ориентации... Станция «гуляла», сдвигалась куда-то вверх и вниз, но не уходила с нашего курса...

Стараясь скрыть волнение, я доложил Земле: «Есть касание... Есть мехзахват... Идет стягивание...» Двадцатитонным усилием сомкнулись шпангоуты стыковочных узлов корабля и станции. После короткой паузы передал в Центр: «Стыковка выполнена».

...На станции было темновато. Горели только дежурные светильники, и в их неярком отблеске вырисовывался интерьер «Салюта», вовсе не похожий на то, к чему мы привыкли на тренажере. На борту нас ожидало приятное послание:

«Володя и Саша, станция для нас была хорошей лабораторией и добрым домом. Желаем и вам спокойной работы и успеха в делах. Ю. Романенко и Г. Гречко».

Так начался первый рабочий день на «Салюте». Первый из

* * *

Время на орбите имеет свой ритм. Дни так летят, что ничего вроде не сделали, а день прошел... Между тем дел здесь невыворот. Начали очередной технологический эксперимент. Надо точно задать параметры программы и следить, чтобы автоматика вела процесс без сбоев. Надо соблюдать условия «спокойного передвижения» по станции, чтобы микрогравитация не стала мешающим фоном для кристаллизации. А тут Земля «открыла» что-либо интересное или появился в иллюминаторах уникальный космический вид вроде зонта серебристых облаков, восхода Венеры, красочной пляски полярного сияния...

У биологов свои заботы, свои вопросы. Их интересует, разместили ли мы четыре прибора за 20-й панелью. А там уже стоит биотерма. Начинаем разбираться, а время уходит.

Медики напоминают: «Про физкультуру не забывайте. Пришло по программе время тренироваться — бросайте все и занимайтесь!»

Бросайте... На Земле легко выдавать такие рекомендации. А здесь свои законы. Невесомость «ходит» постоянной тенью. К ней привыкаешь и не привыкаешь. Ориентировку чуть потеряешь — глядишь, не в ту сторону погреб. Потом остановишься, посмотришь — так: пол здесь, потолок здесь, давай плыть обратно!..

* * *

Ночью шли над Южной Америкой. Я почему-то проснулся. Часы показывали 4.25. Подумал: надо проверить, как «Кристалл» работает. Потом подплыл к иллюминатору и посмотрел на Землю. Проходили как раз над городом Маракайбо. Так вот, если взять линию визирования на этот город, то как раз на линии визирования была видна подножка нашего «Якоря» (специальное крепление на внешней стороне станции). И вдруг она осветилась... Ну как будто кто-то вел сварку автогенном. Секунд пять светилась. И тут мне в поле зрения попал светящийся предмет величиной с теннисный мяч, а за ним шлейф искр длиной так метра полтора. Этот «мяч» падал как раз на город Маракайбо. По крайней мере такое впечатление было. Потом начал таять и потух.

Я только успел подумать: слава аллаху, что мимо прошел, а не задел нашу подножку. Вот такая встреча была с метеоритом. Причем и раньше мы наблюдали метеориты. Но они как искры: вспыхнет — секундный блеск — и все. А этот будто на парашюте, как светящаяся бомба, опускался...

* * *

Сегодня был такой диалог с Землей. Из центра управления попросили понаблюдать за Солнцем. Сменный руководитель спрашивает: «Не зашло ли светило?» Отвечаю: «Нет, не зашло. Только коснулось горизонта».

— Еще раз посмотрите, — просит Виктор Благов.

— Висит у горизонта, — уточняю. — И уже долго висит.

— Тогда поздравляем! — голос Земли звучит торжественно: — Вы на солнечной орбите.

Говорю Саше: «Вышли на освещенную целиком орбиту, без заходов в земную тень. Гордись, попали в самый длинный рабочий день. Теперь в течение нескольких суток у нас на борту будет своего рода «полярный» космический день».

Это одна из особенностей нашей экспедиции.

* * *

У тех, кто дрейфует на полярных станциях, бытует выражение «с оказией на Большую землю». Теперь и в космических полетах налажена транспортная линия: орбита — Земля — орбита. Мы регулярно берем пробы крови, микрофлоры, другие анализы и с «оказией» отправляем их на Землю. А нам при таких же случаях шлют разного рода «расходные материалы» и делают маленькие сюрпризы. Учитываются и заявки.

Саша попросил прислать элеутерококк, объяснил: «Нет ни грамма».

— Хорошо помогает? — оживились медики в Центре управления.

— Так его же нет! — говорим.

— Понятно.

— Тот, который был с нами, мы потеряли.

— Как?! Ищите.

— Не можем найти. Искали.

— Никак у вас кто-то третий завелся, — пошутили с Земли.

— Ворует... пьет...

* * *

Каждый вечер подводим итог. Листаем бортжурналы. В них расписан каждый наш день: по виткам, часам, минутам. Что сделано? Что не сделано — надо наверстывать. Придется уплотнять время.

Каждый вечер разворачиваем длинную, сложенную в гармошку «простыню». На ней 140 клеток. Зачеркнутые красным карандашом — рабочие дни, которые позади. Но впереди — еще много пустых клеток...

Хочется снять «Пингвин». Эти нагрузочные костюмы мы носим по 16 часов в сутки.

Земля предупреждает: «Не забудьте перед сном выключить поглотитель». Не забыли. Впрочем, подобного рода напоминание никогда нелишне. Дел, о которых надо все время помнить, множество. Поначалу кое-что забывали. Придумали рационализацию. На видном месте установили плакат-памятку «Не проплывайте мимо». Сверяем свои действия по нему.

ВСЕГО за полтора часа мы совершали космическую кругосветку, «забираясь» в недоступные земные районы. Примерно 32 раза в сутки видели смену лета и зимы (это уже на исходе полета), каждые 92 минуты встречали и провожали космические зори...

Глазу присуща способность различать тонкие цветные оттенки, расшифровывать то, что «показывает» Земля. С орбиты хорошо видны океанские течения, морские отмели, смены растительных зон... Привыкнув к этой пестроте, можно не только наблюдать глобальные явления, но и изучать судьбу отдельного леса или озера. Выпавший дождь тоже можно увидеть из космоса — по потемнению тона смоченной им территории.

В основном же полет — это «катание» по облакам. В их просветах чаще всего появляется водная поверхность. Смотришь и думаешь: нашу планету уместней называть «Вода».

Помню, еще в школе услышал на уроке об удивительных возможностях натренированного человеческого глаза. Профессионалы-текстильщики различают до 100 оттенков черного цвета, а опытный шлифовальщик различает просветы в 0,5 микрона, художник способен уловить отклонение в пропорциях двух сравниваемых предметов, когда оно не превышает 0,006 их величины... Поразительные цифры! Космос открыл нам еще одно фантастическое свойство глаза: порой он фиксирует то, что не способна запечатлеть чувствительная пленка.

В космическом полете глаз человека может воспринимать даже отдельные ядерные частицы, которые вызывают вспышки — фосфены.

Наблюдая в иллюминатор, видел внизу тонкий, как паутинка, инверсионный след. Один край толще — значит, размыт. Другой тоньше — очевидно, здесь начало. Пригляделся и увидел крохотную точку. Это самолет.

Глаз помогает увидеть с орбиты глубинные океанские хреб-

ты и затопленные острова, кильватерный след за морскими судами...

* * *

Вот еще один интересный эффект, я его и в первом полете наблюдал. Атмосфера вдруг начинает работать, как линза. Ощущение такое, что смотришь на Землю в бинокль. Даже нет: как в линзу. Линза в центре больше увеличивает, а по краям меньше. И вот вижу ущелья, да так, что даже мелкие подробности различаются: стены как обрубленные стоят, песчаные осыпи. А потом все это исчезло... Еще раз повторилось над Африкой. Потом над океаном даже барашки волн были четко видны...

* * *

По программе полета два дня в неделю — выходные. Что это значит? Безделье? Вовсе нет. На эти дни накапливается столько дел, что только успевай... Надо убрать станцию, навести на всех рабочих и нерабочих местах порядок, подготовиться к выполнению очередных экспериментов, заняться документацией... Словом, как и дома, на Земле, — двигай мебель, чисти ковры, «обшаривай» углы пылесосом, беги в магазин... Впрочем, нет. В магазин здесь не посылают. Далеко!

Ждем встречи с родными. Слушаем их радиоголоса. Большую радость доставляют нам известные артисты, международные и спортивные комментаторы, журналисты... Спасибо всем, кто выходил с нами на связь. Врачи называют это психологической поддержкой. Для нас же это много больше.

* * *

Такое полярное сияние наблюдали! Невиданной силы и мощности. А цвет — малиновый. Как зарево полыхало. И на нем полосы переливались. Все время шла волнами такая интенсивная смена цвета — будто рожь в поле волнуется, вот так все под нами прокатывалось.

Мы летели в бесконечном мерцании красных, желтых, синих, зеленых лучей. Они переливались, уходили далеко в космос. Цветомузыка! Настоящая цветомузыка, только исполинских масштабов.

Что это? Отчего и почему происходит? Предположений много, а точного суждения пока нет.

Леонид Леонов писал: «Тем и прекрасна жизнь, что неисчерпаемы ее формы, неостановимо движение, не расшифрованы до конца таинства. Взвешенный, раздробленный, исчисленный

атом разве не улыбается нам той же загадкой, какой улыбался века назад мастеру да Винчи? Именно тем и счастливо человечество, что всегда будет ему над чем работать, ибо нет предела творчеству и труду».

* * *

С интересом ждем витков, которые проходят над хлебобродными районами страны. Сейчас идем над Сибирью. В бинокль видно, какие там хлеба. И валки видны, лежат ровными строчками. Утром хорошо просматривались Ростовская область и юг Украины... Размах обзора отсюда огромный. Когда проходили над дельтой Волги в режиме гравитационной стабилизации, в один иллюминатор видно Аральское море, а в другой—Финский залив.

На юге европейской части страны уже совсем мало желтых полей, все больше темные квадраты, коричневые... Появляются и зеленые. А вот в Сибири идет уборка. Наша задача—следить за циклонами в районах, близких к тем, где идет уборка. Следить и сообщать на Землю.

Да, хлеб — это всенародное, государственное дело. Снимки, которые мы делаем с помощью МКФ-6М, используются и специалистами сельского хозяйства. Они очень информативны. По этим снимкам можно определить степень созревания хлебов, влажность почвы, точнее определить границы земельных угодий... Взгляд из космоса позволяет не только узнать, как природа себя ведет, но и как мы хозяйствуем на своей планете.

* * *

Прошли 96-суточный рубеж. Самочувствие нормальное. Юрий Романенко—он вышел с нами на связь—подбадривает: «Держайте!»

Нам легче: мы их дорожкой идем.

—Верно,—соглашается,—но дальше вы пойдете уже своей дорогой, в неведомое.

Неведомое... Завтра оно будет изведанным.

* * *

В работе порой настолько забываешься, что теряешь ощущение реальности, места и времени. И вот...

Занимаюсь исследованиями. В другом отсеке чем-то занят Саша. Тишина в станции, только чуть слышно гудят вентиляторы да иногда щелкнет за панелью реле. И вдруг раздается громкий незнакомый голос: «Здорово, отцы!»

Я так и присел.

«Ну,—думаю,—не иначе, как инопланетяне пожаловали».

Голову не поворачиваю, мысли молнией проносятся, что предпринять, не знаю, но на всякий случай машинально отвечаю: «Здравствуйте!»

Громкий Сашин смех снимает напряжение. Оказывается, он отремонтировал видеомагнитофон, для пробы вставил первую попавшуюся под руку пленку. И вот раздался голос красноармейца Сухова из кинофильма «Белое солнце пустыни» в тот самый момент, когда он здоровается с аксакалами, сидящими на ящиках с динамитом.

Посмеялись оба. Жаль, что не довелось нам повидать ни летающих тарелок, ни инопланетян-гуманоидов. Даже этот таинственный голос и то оказался самым что ни на есть земным.

* * *

Летать еще пять дней. Если оглянуться на пройденный путь, то оставшееся — сущий пустяк. Но нет, последние дни самые долгие. Начали подготовку к посадке. Приступили к дополнительным тренировкам в вакуумной емкости «Чибис». Врачи настаивают на дополнительном приеме водно-солевых растворов, что должно частично восстановить те потери организмом жидкости, которые характерны для длительного пребывания в невесомости.

Отбираем и тщательно укладываем в спускаемом аппарате корабля все то, что надо взять с собой. Желание и возможности не совмещаются. И объем, и жесткие требования центровки диктуют свои ограничения. Сколь точно должна быть эта центровка, говорит тот факт, что при укладке возвращаемого оборудования учитывается даже количество листов бортовой документации.

Параллельно консервируем станцию. Все работы у нас идут под девизом «Пора домой!».

* * *

140 суток мы видели нашу огромную страну с высоты космического полета. И мы не просто любовались своей Родиной. Мы работали для нее: Мы старались не только выполнить программу, но—как это свойственно советским людям—сделать как можно больше, перевыполнить план, перевыполнить задание.

На 4784-м витке «Салюта-6» нам был запланирован выход в открытый космос. Не стану перечислять все сделанное там, за бортом. Скажу лишь, что впечатление от свидания с открытым космосом не передать словами.

Мы приняли и разгрузили три корабля «Прогресс», выполнили перестыковку, работали с двумя международными экипажами. (Забегая вперед, скажу, что мне довелось работать на орбите с космонавтами из ПНР, ГДР, МНР и СРР.) Временами станция казалась нам вокзалом, правда, не таким многолюдным, как обычные, земные. Но прибывали и отправлялись транзитные «поезда» строго по расписанию.

* * *

Прощай, «Салют»! Грустно с тобой расставаться. Все же второй дом...

А может быть, до свидания?

Вряд ли, в списках ближайших экипажей меня нет.

И с Сашей Иванченковым жаль расставаться. Отличный он парень, надежный бортиженер. Очень надежный...

Когда по кораблю захлопала плазма, почувствовал сильные перегрузки, на время прекратил репортаж. Перегрузки были равны 3,8. Это по прибору. А по самочувствию все 5, даже больше.

Уходили в космос в начале лета, возвратились в последний месяц осени. Было прохладно и сыро. Земля недружелюбно давила навалившейся тяжестью. Голова валится на грудь. Рука с трудом удерживает несколько маленьких цветков, которые кто-то из встречающих вложил в ладонь.

Поисковики помогают Саше выбраться из люка.

—Осторожнее,—говорю,—не повредите мне бортиженера. Он еще пригодится!

А воздух-то, воздух... Землей пахнет. Сладкий воздух родной планеты.

ВТОРОГО ноября мы вернулись на Землю. А третьего стал мечтать о новом полете. Впрочем, не только мечтать. Ждал, когда врачи разрешат вновь приступить к активным тренировкам. Правильно говорят: «Летчик может не быть космонавтом, космонавту нельзя не летать...»

Незадолго до старта четвертой экспедиции на «Салют-6» получил травму ноги Валентин Лебедев. Появилась необходимость срочно его заменить. Желавшие вновь уйти в длительный полет были. Просился и я, но выбрали Валерия Рюмина. Мне сказали: подожди.

Чем манит космос? Ради чего мы рвемся туда? Что нами движет?

Особых секретов нет. Обыкновенное чувство любопытства, радость узнавания мира, та самая «детская болезнь», которая

называется «сто тысяч почему». И эта болезнь порой бывает неизлечима.

Никто не может понять, объяснить: в чем дело? Что это за смятение чувств? Что не дает уснуть? Только красоты звездного неба?

Самое удивительное, что мы в это время забываем про усталость, про пережитое. Они куда-то исчезают, пропадают. И ты уже снова в работе. Снова в ожидании. Наверное, у врачей и специалистов есть объяснение этому явлению. Может быть, и люди других профессий знакомы с ним. Может быть. Но вот особое состояние души — как объяснить его? Да и нужно ли?..

12 марта 1981 года я снова стартовал в космос. Вторым в экипаже был Виктор Савиных. Через сутки мы были на борту «Салюта-6».

* * *

Полет — это работа. Такова гагаринская формула. Короче и точнее не скажешь. Можно развивать, можно дополнять, но работа останется работой. Только условия подчас экстремальные и обстановка экспедиционная. Жизнь на орбитальной станции, как сказал Олег Макаров, — это экспедиция без кавычек. Быт перемешан с работой. «Салют» внутри — не только научная лаборатория, но и общежитие, где все нужно делать самим.

* * *

В половине четвертого мы вдруг оба проснулись и не могли больше уснуть. Видно, магнитные бури как-то на нас действуют...

По обе стороны орбиты происходят различные события. Вверху — мерцают звезды, внизу — лесные пожары. А станция летит сквозь огненные столбы. Они рождаются где-то под нами и уходят ввысь... Ничего подобного мы не видели раньше!..

* * *

Говорят, что я везучий. Наверное, это так. Наш «Союз Т-4» — корабль новой серии и впервые будет работать с длительной экспедицией. Это его очередное испытание...

Что взяли с собой для чтения? Самые важные книжки — это инструкции по эксплуатации бортовых систем и оборудования. Поэтому и личные вещи — это скорее рабочие вещи. Они порой важнее романа.

* * *

У каждого космонавта свои пристрастия. Я люблю наблюдать за океаном, вглядываться в океанскую ширь. Казалось бы, что здесь разглядишь? Со всех сторон сероватая гладь,

лишь изредка попадают на ней следы, которые оставляют корабли.

Но океан величав, многолик, своенравен. Его характер отражается в цвете. Видна граница между холодными и теплыми массами воды. Полосы планктона бывают изумрудными, причудливо рисуют тени облака, виден бег прилива...

Океан есть океан. Он велик и могуч. Он — наше богатство.

* * *

Не раз, когда иллюминаторы «Салюта» дарили нам земные и космические красоты, я вспоминал слова Леонида Ильича Брежнева: «У космоса, конечно, много тайн, и работы там, хватит на всех. Поэтому мы выступаем за самое широкое взаимодействие с другими государствами в космических исследованиях. Космос может и должен объединить жителей Земли, развивать понимание того, что люди живут на одной планете, и от них зависит, чтобы эта планета была мирной и цветущей».

Как хорошо это понимаешь здесь!

* * *

Невесомость становится со временем как бы приятной, и совсем не хочется заниматься физическими тренировками. А заниматься надо регулярно, в полную силу. Чуть пропустил, расслабился — и чувствуешь, как трудно снова входить в рабочий режим.

В космосе потери невозвратимы. Главное, что удалось нам с Сашей, а затем с Виктором, — это преодолеть своеобразный психологический барьер, уверенную встречу с земной тяжестью мы держали как цель с первого дня полета. Гнали от себя такую навязчивую мысль: посадка, мол, еще далеко, еще навёрстаем, а там посмотрим.

Нет, с невесомостью шутить нельзя.

* * *

И в чуждой для себя среде — космосе — человек проявляет свое умение, знание, волю, человечность — свое «я»... Все ребята из нашего отряда, находясь на орбите, попадая в очень сложные, а порой даже критические ситуации, не теряли этого «я» и с полной силой проявляли свои лучшие качества. И огромное чувство долга. В этом я убеждался много раз: и когда был дублером, и когда дежурил в Центре управления полетом, и когда работал с ними в одном экипаже.

* * *

И все-таки, что было самым трудным? Отвечу: работа.

Космическая работа в ее железной последовательности составляет наибольшую трудность. Представьте себе насыщенный трудовой день на Земле. И в течение этого дня надо в строго назначенный срок — ни минутой раньше, ни минутой позже — выполнить множество заданий. Высокие скорости орбитального полета отпускают нам около одной минуты на изучение Памира, чуть больше для «знакомства» с районами зарождения песчаных бурь. Пунктуальность дается труднее всего. Трудно постоянно сохранять тот настрой, с которым ушел в полет.

Сто сорок дней — долгий срок, семьдесят пять — тоже. Иной раз подумаешь: хорошо бы сегодня не становиться на бегущую дорожку или только слегка пробежаться. Хорошо бы не крутить педали велоэргометра, не тянуть эспандер... Но нельзя не пробежать или покрутить слегка, нельзя не нагружать себя. До пота, до седьмого пота! И только так...

* * *

Последний взгляд на «Салют-6» — наш дом, нашу крепость. Он защищал нас от всех космических бурь, укрывал от солнечного ветра... Прощай, старый добрый друг! Ты славно поработал, многое сделал для людей. Твое имя навечно будет вписано в летопись космонавтики.

А нам пора возвращаться. Когда мы на Земле — тянет в космос, а когда мы в космосе — притягивает к Земле.

Расстыковка. Ориентация. Включение двигательной установки на торможение... Все проходит исключительно четко. Центр управления уточнил время ввода парашютной системы. Осталось пять секунд, четыре, три, две, одна...

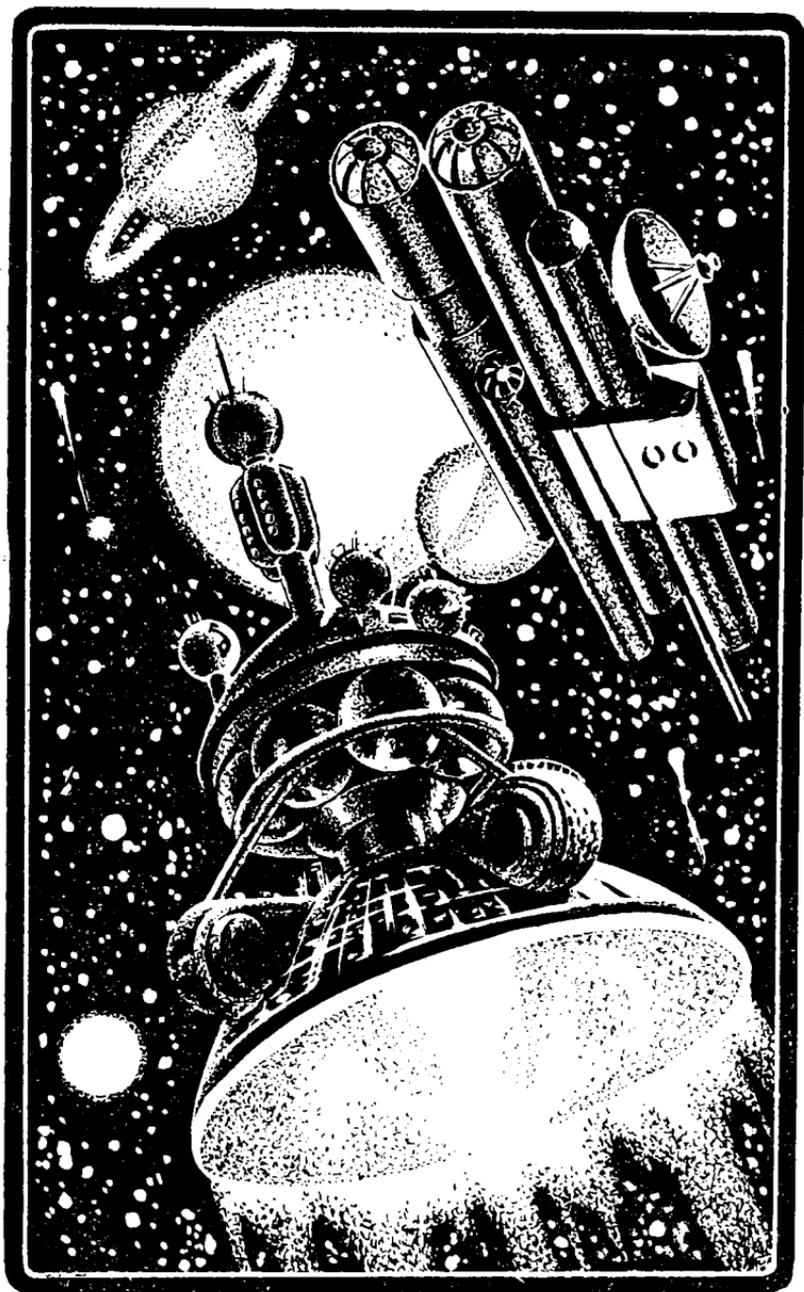
— У нас вроде бы задержка? — стараюсь задать этот вопрос как можно спокойнее.

Самые трудные в полете томительные секунды ожидания: одна, две, три...

Вот он — резкий рывок. Он возвращает нас в обычное настроение, к обычной работе.

Порывы ветра раскачивают спускаемый аппарат. Сработали двигатели мягкой посадки. В открытый люк ворвался терпкий запах степной травы.

Сегодня мы радуемся встрече с Землей, а завтра нас снова поманит космос.



☆ ☆

Летать мы думаем много, уверенно, думаем покорять космическое пространство по-настоящему.

Ю. ГАГАРИН

☆ ☆

ЕСЛИ ЗАГЛЯНУТЬ НА 20 ЛЕТ ВПЕРЕД...

КАКОЙ будет космонавтика XXI века? Какие старты нас ожидают в будущем? Что принесут они человечеству? 108 минут гагаринского полета показали, что можно увеличить продолжительность пребывания человека в космосе. Но на сколько? На один-два витка? А может быть, на пять? В 1961 году ответить на этот вопрос было не так-то просто. Помню решительность Главного конструктора Сергея Павловича Королева: «Летать теперь надо сутки. Именно сутки, и не меньше». Я тоже был за суточный полет. Хотя, признаюсь, заглядывать далеко вперед в ту пору было трудно. Мы только начинали пилотируемые полеты.

Что изменилось за двадцать лет?

Космонавтика развивалась так стремительно, что даже фантасты едва успевали «отслеживать» ее свершения. Конечно же, не просто заглянуть на два десятилетия вперед, и заглянуть не из простого любопытства, не из желания пофантазировать, а чтобы определить главные направления деятельности человека в космосе.

Длительность пилотируемых космических рейсов продолжает увеличиваться. Уже семь землян провели в космосе более 100 суток, В. Коваленок и Л. Попов — более полугода, В. Рюмин — почти целый год. Надо полагать, что в будущем время непрерывного пребывания людей в космосе составит год и более. Это наращивание связано с тем, что проведение ряда космических исследований, полеты к другим планетам требуют длительной работы вне Земли.

Сегодня «вместимость» грузовых отсеков кораблей и станций ограничена. Приходится довольствоваться возможностью выводить на околоземную орбиту или в просторы дальнего

космоса лишь такие объекты, которые помещаются в головной части ракет-носителей. А это ограничивает их по габаритам и весу, а следовательно, и по возможностям исследований.

Завтрашним днем космонавтики станет создание на орбитах вокруг Земли и в космическом пространстве больших и сверхбольших космических структур. Речь идет о сборке на орбите крупных сооружений из отдельных модулей. Что это будут за сооружения? Постоянно действующие лаборатории для научных исследований, заводы и фабрики по получению различных материалов с уникальными свойствами, производства медицинских препаратов, гигантские радиотелескопы, космические электростанции, межпланетные космодромы...

Эти и подобные им проекты поставлены в повестку дня самой логикой развития космонавтики. Солнечные электростанции будут использоваться для снабжения дешевой энергией всевозможных космических производств, которые появятся в будущем. Вероятно, со временем люди смогут решить проблему космических электростанций и для нужд Земли.

Некоторые из больших конструкций будущего будут оснащены огромными антеннами и мощными приемо-передающими устройствами, с помощью которых будет осуществляться индивидуальная связь. Телекоммуникации через космос получают качественно новое развитие, когда станет возможной связь из любой точки земного шара с любым объектом в космосе.

... Ученые считают, что многие из таких конструкций целесообразно создавать на так называемой геостационарной орбите высотой около 36 000 километров и на еще большем удалении от Земли.

Конечно же, все это потребует новых конструктивных решений, новых материалов, новых технологий. Ведь «эфирные поселения» должны выдерживать высокие температуры, глубокий вакуум, солнечную радиацию, которые в свою очередь создают уникальные условия для организации вне Земли высокоэффективного промышленного производства. Но не только это...

Начав штурм космоса автоматами (1957 г.), затем пилотируемыми кораблями (1961 г.), советская космонавтика стала на путь непосредственного освоения сначала ближнего, а потом и дальнего космоса. Тем самым человечество вступило в новую фазу своего развития — овладения неисчерпаемыми ресурсами Вселенной.

Создается принципиальная возможность — и я думаю, что

в новом столетии она будет реализована на практике, — не связывать существование человечества с ограниченными — пространственными, материальными, энергетическими и временными — ресурсами породившей всех нас планеты, а в дальнейшем и нашей Солнечной системы. Таких грандиозных перспектив человечество еще не знало.

По историческим меркам до третьего тысячелетия рукой подать. Но и оставшиеся 20 лет могут внести коррективы во многие наши замыслы. К. Э. Циолковский предсказывал, что самое трудное состоит в том, чтобы вылететь за пределы атмосферы и сделаться спутником. Все остальное, говорил он, сравнительно просто. Мы давно прошли первый этап и успешно овладеваем новыми высотами. «Но впереди у нашей космической науки задачи посложнее, — подчеркивал товарищ Л. И. Брежнев. — Теперь нам предстоит сделать следующий шаг — перейти к созданию постоянно действующих орбитальных научных комплексов со сменяемыми экипажами. Словом, работы для космонавтов хватит. Работы захватывающей и очень нужной».

Строение Вселенной интересует человека с давних времен, а потому «внеземные» науки все в большей мере притягивают к себе его творческую мысль, тем более что изучение «внеземных» процессов помогает решению многих «земных» проблем. Исследование объектов Вселенной поможет познанию не только макро-, но и микромира, человечество поймет, как опасно производить изменения лика Земли и сколь важно обеспечение всестороннего соответствия окружающей среды интересам и нуждам людей с учетом всего комплекса их потребностей.

Заглядывая на 20 лет вперед, можно сказать, что мы будем продолжать дальнейшее изучение и освоение Вселенной, будем накапливать опыт работы в космосе, чтобы краше и лучше была жизнь и на нашей родной планете.

КОСМОС: ЛЮДИ И АВТОМАТЫ

ПОМНИТСЯ один давний разговор. Речь шла о том, считают ли космонавты работу в космосе подвигом. Суждений было много. Итог дискуссии подвел Валерий Кубасов: «Обычная профессия в необычных условиях...»

В последние годы осуществлены длительные пилотируемые рейсы. Советские космонавты работали на орбите в течение 75, 96, 140, 175 и 185 суток. Космонавтика прочно вошла в нашу жизнь, и мы уже стали привыкать к тому, что люди не в одиночку, а группами работают за пределами Земли, надолго покидая родную планету. Новая профессия обрела четкие грани и вполне определенное содержание.

А ведь, казалось бы, совсем недавно шли жаркие споры: нужен ли вообще человек в космосе, сможет ли он там делать что-либо лучше, эффективнее, чем бурно развивающаяся автоматика? В литературе тех лет можно найти даже конкретные цифры: сколько килограммов «лишнего» веса надо брать в космос, чтобы обеспечить жизнедеятельность экипажа, сколько часов тратит человек на сон, отдых, физические упражнения и сколь мало времени остается ему для работы. Отдельные специалисты старались доказать, что малогабаритные, самоорганизующиеся, самообучающиеся, саморемонтирующиеся (и другие «само») автоматы для таких суровых условий, каким является космос, более «полезны», чем человек. КПД оператора, утверждали они, будет очень низким.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО, условия в космосе необычны, не имеют аналогов на Земле, неблагоприятны для человека. Да и сам человек наделен природой определенными слабостями, которые могут проявляться в тех или иных условиях. Он не всег-

да предельно собран, максимально вынослив, логичен. Людям порой свойственны и забывчивость, и неловкость в движениях, и замедленная реакция.

В первых полетах перед космонавтами ставились ограниченные задачи, ибо не было полной ясности, как поведет себя человек в космическом полете, в состоянии невесомости, как изменятся его физиологические возможности по сравнению с теми, какими он располагает в земных условиях. Сомнения рассеяла практика. Круг обязанностей космонавта расширялся от старта к старту.

Конечно же, экипажу помогали автоматы. Они контролировали и регулировали целый ряд параметров, включали и отключали те или иные приборы и устройства. Более того, они полностью могли заменить человека. На кораблях типа «Восток», по существу, все было автоматизировано. Иными стали «Союзы». А вот на кораблях новой серии «Союз Т» все основные системы имеют кроме автоматического полуавтоматический и полностью ручной контуры. Экипаж с помощью специального пульта, бортового вычислительного комплекса и системы «дисплей» постоянно контролирует, а при необходимости воздействует на процесс управления кораблем.

Более сложен и многообразен в своих возможностях орбитальный комплекс «Салют» (и в частности новая станция «Салют-7»). На его борту свыше полутора тысяч устройств, блоков, приборов, около двух десятков пультов, семь постов управления, сотни электроприводов.

Уже сейчас космонавты в полете выполняют самые различные функции: они управляют кораблем, станцией и их бортовыми системами, осуществляют стыковки и перестыковки, испытывают новую аппаратуру, калибруют и настраивают ее, изучают Землю, окружающее ее пространство, различные космические процессы и явления, проводят разнообразные технические, технологические, биологические и медицинские эксперименты. Главной заботой их становятся добыча новой информации, инициативное выдвижение новых методик в ходе проведения экспериментов, выбор объектов исследования, проверка гипотез, гибкое изменение задуманных на Земле программ, сообразуясь с меняющейся обстановкой. Словом, «обычная работа в необычных условиях». Впрочем, обычная ли?

Производительный труд космонавтов стал уже не эпизодическим явлением, а регулярным, повседневным. И все-таки идея «всемогущих роботов» порой будоражит наше воображение, и,

отвечая на вопрос: «Кому лететь на Марс?» — кое-кто склоняется в пользу автоматов. Довод при этом такой: оператор «не любит» крайностей, ему плохо работается как при дефиците, так и при избытке времени, он чувствует себя неуютно как при избытке, так и недостатке информации, ему трудно работать как при ярком освещении, так и в темноте, в условиях шума, при перегрузках и в невесомости. Но ведь очевидно и другое: человек способен к творчеству, к импровизации, инициативе, он, говоря техническим языком, является универсальным пластичным «элементом», может толковать события малой вероятности, способен по-разному решать однотипные задачи, учитывать накопленный опыт, действовать сообразно обстановке. Машины и автоматы обладают гаммой других замечательных свойств. Но и те и другие имеют «плюсы» и «минусы».

Таким образом, речь должна идти о содружестве, своеобразном симбиозе человека-оператора с автоматами. И поставленный выше вопрос правильнее заменить утверждением: «Люди и автоматы, система человек — машина в космосе!» Сама практика космоплавания показала (и не единожды), что система человек — автомат, человек — машина по надежности выше, чем полностью автоматизированная система даже с неоднократным резервированием. В космосе приходится решать задачи, которые посильны только человеку. Вот конкретные примеры. Вспомним работу по оценке состояния стыковочного узла «Салюта-6», которую выполнил экипаж в составе Ю. Романенко и Г. Гречко. А разве могли автоматы предусмотреть ситуацию, которая возникла во время отстыковки от станции десятиметровой антенны радиотелескопа? Только мастерство космонавтов В. Ляхова и В. Рюмина, сумевших оценить обстановку, найти верное решение и выполнить сложнейшую операцию, позволило сохранить работоспособность обоих «причалов» станции.

Сложнейший ремонт гидросистемы «Салюта-6» выполнили Л. Кизим, О. Макаров и Г. Стрекалов. Ремонтно-профилактические работы, замену агрегатов, настройку аппаратуры проводили и другие космонавты. Сколь эффективно пребывание человека на борту станции, показывает и полет «Салюта-7». Добавлю: если бы не вдумчивый, аналитический подход экипажей к оценке обстановки, условий наблюдений и исследований, то научные результаты, полученные в ходе космических экспедиций, были бы иными. Да и космос — эту новую сферу деятельности людей — можно считать покоренным только тогда, когда там прочно утвердится человек.

ДЛЯ работы в космосе по мере его освоения потребуются люди самых различных специальностей: ученые и инженеры, монтажники и ремонтники, обслуживающий персонал. Сохранится потребность и в космонавтах-пилотах. И конечно, будет продолжена испытательная работа. Вместе с тем на будущих кораблях и станциях значительно возрастет и роль автоматики, которая позволит высвободить человека от выполнения рутинной работы, во многом «усилит» его и предоставит ему возможность в максимальной степени посвятить себя решению исследовательских задач.

Работа на орбите, дальние космические рейсы требуют мужества, отваги, высокого профессионального мастерства, обширных знаний. Членам космического экипажа приходится решать самые различные, а порой и неожиданные задачи. Успех дела обеспечивается не только за счет специального отбора, подготовки и тренировки космонавтов, но и за счет реализации системного проектирования самого корабля, т. е. проектирования системы «космонавт — космический корабль». При этом создателям космической техники приходится сталкиваться со множеством проблем. Одна из них — совместимость (гармоничное сочетание) оператора с машиной. Эта проблема может быть решена только на строго научной основе, с использованием рекомендаций космической эргономики — науки о единой системе оператор — машина — среда. Таково требование времени.

Люди и космос... Эти слова все чаще произносятся вместе. «Космическая эра, — говорил товарищ Л. И. Брежнев, — вызвала к жизни множество прежде не существовавших представлений и понятий, породила новые области знаний, новые профессии. И одна из них — героическая и увлекательная — профессия космонавта. Она требует от человека широких знаний, хорошей технической подготовки, постоянного совершенствования, готовности к новым подвигам».

В космосе уже побывало 106 представителей землян. Невозможно переоценить то, что сделано ими во имя науки, для блага людей.

Пройдет еще какое-то время, и профессия космонавта станет массовой. Но человечество никогда не забудет тех, кто совершил первые подвиги на орбитах, кто шел по сложным и опасным космическим трассам, прокладывая пути в будущее.

ЗАЧЕМ НУЖНЫ ЗАВОДЫ В КОСМОСЕ?

С НЕПРЕРЫВНО действующими орбитальными комплексами — а «Салют-6» мы вправе отнести к первенцу именно таких — связывается достижение многих заманчивых перспектив, и, конечно же, использование космического пространства в интересах решения важных земных народнохозяйственных проблем. Космос с его неисчерпаемыми источниками энергии, глубоким вакуумом, магнитными полями сулит нам, говоря образными словами К. Э. Циолковского, «горы хлеба и бездну могущества».

На «Салюте-6» выполнена широкая программа научных и технических исследований, испытаний и экспериментов. В результате впервые в истории космонавтики отработаны прогрессивные принципы построения и эксплуатации долговременных орбитальных научно-исследовательских пилотируемых комплексов.

Почти четыре года полета, включивших в себя проведение ремонтно-профилактических работ, замену вышедших из строя приборов, аппаратуры и оборудования, регулярное восполнение запасов расходуемых материалов, топлива, газов, воды, пищи и т. п., доказали возможность постоянно поддерживать станцию в рабочем режиме.

Использование транспортных средств — пилотируемых («Союз» и «Союз Т») и грузовых («Прогресс») — повысило экономические показатели космической техники.

Возвращение материалов исследований на Землю, прием информации по каналам радиосвязи, их оперативная обработка позволили своевременно корректировать программы научных экспериментов и наблюдений с учетом полученных результатов. Одновременно для каждого нового цикла пилотируемых полетов разрабатывались более совершенная научная аппаратура и более эффективные методы исследований.

Одно из важных направлений, к которому отечественная наука проявляла и проявляет повышенный интерес, — космиче-

ская технология. Ее теоретической основой является физика невесомости, изучающая процессы тепло- и массообмена, кристаллизации и другие в условиях орбитального полета.

КОСМИЧЕСКАЯ технология ныне переживает период становления. Вероятно, не всем надеждам ученых суждено сбыться. Между теорией и практикой всегда был и будет определенный разрыв. Но в то же время у специалистов этой области налицо большие экспериментальные успехи. Не исключено, что в недалеком будущем во многих приборах, на многих материалах и изделиях появится маркировка «Сделано в космосе».

Исследования образцов полупроводниковых, металлических и оптических материалов, полученных на станции «Салют-6» экипажами длительных экспедиций, а также международными экипажами с участием космонавтов из социалистических стран, а также космонавта Франции, показали, что свойства этих материалов существенно улучшились по сравнению с прототипами, приготовленными с помощью тех же установок на Земле. Например, плотность дефектов кристаллической решетки (дислокаций), от которых зависят механические свойства кристаллов, уменьшилась в космических образцах в тысячи раз, а однородность распределения примесей, от которой зависят электрофизические параметры полупроводников, возросла в 5—6 раз.

Технологические эксперименты, проведенные в ходе экспедиции В. Ляховым и В. Рюминым, стали новым этапом исследований в области космического материаловедения. Наши знания обогатились данными по отработке технологических режимов получения в условиях космоса различных полупроводниковых материалов. Кроме того, была проведена дополнительная проверка наиболее интересных результатов, полученных в предыдущих полетах. Важное место в программе «Протонов» занимали также технологические эксперименты, выполненные совместно с французскими и болгарскими учеными.

С большим интересом ждут ученые результатов изучения в неземных лабораториях образцов оптических стекол, сваренных на установке «Сплав». Особенность космического производства состоит в том, что в условиях невесомости можно получать стекла без соприкосновения расплава со стенками варочных сосудов. В условиях невесомости расплав «висит» в пространстве без каких-либо «опор». Стало быть, открывается возможность исключить загрязнение расплава от стенок сосуда и получить сверхчистые стекла, столь нужные для

производства лазерных приборов. Улучшить свойства стекла добавлением легирующих веществ в земных условиях очень трудно, поскольку эти добавки неравномерно распределяются по массе образца. Невесомость обещает людям помочь в получении однородных стекол высочайшего качества.

Уже сегодня мы можем утверждать, что многие из веществ, образцы которых были получены на борту «Салюта-6» и «Салюта-7», имеют большое значение для инфракрасной техники, микроэлектроники, радиотехники, квантовой электроники, оптоэлектроники, вычислительной техники...

Анализ полученных в условиях невесомости образцов показал, что во многих случаях их свойства существенно улучшаются по сравнению с прототипами, приготовленными на Земле с помощью той же аппаратуры. К числу таких материалов можно отнести полупроводниковые кадмий — ртуть — теллур (чувствительные приемники тепловизоров), антимонид индия и арсенид галлия (оптоэлектроника, СВЧ приборы), германий и кремний (базовые материалы электронной промышленности).

На орбитальных станциях «Салют» было проведено восстановление отражающих металлических покрытий зеркал телескопов. В условиях открытого космоса экипажи на привезенные с Земли пластинки напыляли методом испарения и конденсации различные металлы (эксперимент «Испаритель»). Изучая полученные пленки, ученые с удовлетворением обнаружили, что качество их намного выше, чем у полученных в земных условиях.

С большим интересом ждали ученые и результатов получения в орбитальных лабораториях образцов оптических стекол, сваренных на установке «Сплав». Весьма важным стало исследование процессов массопереноса в растворе при росте и при растворении кристалла дигидрофосфата аммония — вещества, используемого в лазерной технике. Проведены перспективные эксперименты и на установке «Кристалл».

Космическая наука располагает данными, что методы, используемые на Земле для изготовления вакцин и медикаментов, в космосе дают гораздо лучшие результаты.

В космической технологии не все так просто, как может показаться на первый взгляд. Так, уже первоначальные исследования на «Салюте» показали, что на качество получаемых материалов влияют микроускорения, возникающие при перемещении членов экипажа по станции, выполнении космонавтами физических упражнений, при работе двигателей ори-

ентации и т. п. Учеными была разработана специальная система измерения малых ускорений, составляющих сотые и десятитысячные доли от ускорения силы тяжести на Земле. Появилась возможность при проведении технологических экспериментов определять величины микроускорений в различные моменты времени. А это в свою очередь позволит более точно и обоснованно определять условия, необходимые для повышения качества космической продукции.

Конечно же, широкие и разнообразные научные исследования и эксперименты, проводимые в космосе, требуют разработки сложной специализированной научной аппаратуры. Космические приборы должны удовлетворять сумме необычных (а порой и противоречивых) требований: работать в условиях невесомости, иметь предельно малое энергопотребление, быть пожаробезопасными, высокоточными, выдерживать перегрузки, радиацию и т. д.

Важно и другое. Исследование безбрежного океана Вселенной, покорение космоса — это по сути своей интернациональная деятельность на благо всего человечества, во имя мира и прогресса. И чем крепче и многообразнее будут связи и взаимодействия ученых планеты, тем полнее и скорее станут доступными для людей богатства космоса.

С ВЕРХЧИСТЫЕ металлы, пенометаллы, полупроводниковые кристаллы, сплавы высокой однородности, уникальная оптика... Какие еще области применения найдет космическая технология? Ответить на этот вопрос едва ли кто сегодня возьмется. Однако мы можем утверждать, что каждый новый эксперимент в космосе по-своему интересен, каждый по-своему важен хотя бы потому, что нацелен в завтрашний день космонавтики, если хотите, в будущее нашей цивилизации.

Дальнейшее развитие космоплавания, несомненно, сопряжено с сооружением на орбитах вокруг Земли крупногабаритных и долговременных объектов, таких как орбитальные лаборатории с персоналом большой численности, антенны гигантских радиотелескопов, станции солнечной энергетики, космические производства (это, кстати, позволит решить и проблему выброса больших количеств тепла и вредных отходов, угрожающих экологическому равновесию Земли), межпланетные корабли с длительным сроком функционирования и т. д. Все это открывает перед космической технологией необозримое поле деятельности.

А. КОВАЛЬ,
*кандидат технических наук,
заведующий отделом
Госцентра «Природа»*

ВЗГЛЯД НА ОКЕАН

ПРОГРАММА визуально-инструментальных исследований природной среды с борта научного комплекса «Салют» — «Союз», разработанная в Госцентре «Природа» в содружестве с различными организациями страны, предусматривает систематические наблюдения Мирового океана. Цель этих работ — получить разнообразные данные в интересах океанологии и рыбного хозяйства, а также выяснить роль и формы участия космонавтов в этих исследованиях. Речь идет прежде всего о цветовых аномалиях в акватории океана, об их изменчивости в зависимости от условий наблюдения и состояния природной среды, а также об исследовании разнообразных динамических явлений (течений, меандров, вихрей, апвеллингов и др.).

В ходе работы экспедиций на станции «Салют-6» и теперь уже на «Салюте-7» получены интереснейшие результаты, среди которых следует отметить поверхностную неоднородность океана. Космонавты отчетливо наблюдали отдельные поднятия и впадины в акваториях, которые иной раз имели даже своеобразную ступенчатую структуру. Эти феномены еще ждут своего объяснения, но сам факт представляется уникальным.

Ряд интересных образований, сопряженных с течениями в океане, впервые был отмечен космонавтами В. Коваленком и А. Иванченковым, а позднее В. Ляховым и В. Рюминным. Среди них объемные системы типа струйных жгутов, метеорологические явления, сопровождающие течения на всем их протяжении, вихревые образования, хорошо просматривающиеся на водной поверхности и чем-то напоминающие вихревые процессы в атмосфере. Дальнейшее исследование подобных явлений позволит по-новому взглянуть на погодообразование, понять первопричину многих атмосферных процессов как следствие взаимодействия океана с воздушной оболочкой Земли. При этом не исключено, что «климат» и «погода» самого океана

подчас тесно связаны с такими внешними факторами, как загрязнение акваторий, которое может иметь антропогенное (например, огромные нефтяные пятна) и естественное происхождение.

Впервые на «Салюте» получены данные о межконтинентальной протяженности пыльных бурь от пустыни Сахара через Атлантический океан до Американского континента, которые распространяются над приэкваториальной полосой акватории. Можно предположить, что пыль, оседающая на воде, меняет ее отражательную способность и тем самым служит причиной местных температурных колебаний воды, локальных изменений температуры в приводном слое воздуха. А это уже связано с зарождением тропических циклонов, которые, как известно, наносят человечеству огромный материальный урон.

Большую научную ценность представляют наблюдения с орбиты течения в районе Фолклендских островов. Зафиксированные на серии снимков зеленые воды течения хорошо выделяются на синем фоне, причем отчетливо прослеживается не только основной поток, но и все его меандры и завихрения. Удалось выявить структуру и оценить пространственно-временную изменчивость течения. В связи с тем, что зеленый цвет характерен для вод с повышенным содержанием хлорофилла, полученные данные позволяют судить о распределении планктона в этом районе, а стало быть, и рыбы. Богатую гамму зеленых оттенков космонавты наблюдали в южных широтах Атлантики.

Очень любопытное явление («перья») зафиксировано в районе Багамских островов. Темно-синее четко очерченное пятно к юго-востоку от островов находится над впадиной и приблизительно повторяет ее очертания, а с юга от впадины наблюдаются ярко-зеленые и зелено-голубые полосы шириной 1—2 и длиной 10—20 км (расстояния между ними приблизительно 5 км). Можно предположить, что вариации яркости моря и цветовых оттенков в этом районе вызваны не только изменением глубины сильно изрезанного дна, но и сложным гидрологическим режимом, определяемым как рельефом дна, так и особенностями вертикальных и горизонтальных течений, наличием планктона и рядом других взаимосвязанных факторов.

Наблюдения с орбиты оказались весьма эффективными для исследования ледовой обстановки в океане. В Атлантическом секторе Антарктики космонавты наблюдали огромный айсберг (размеры 50×80 км), который в силу высокой конт-

растности на фоне облачности не сразу был отождествлен с движущимся ледяным «островом». Поначалу создавалось впечатление, что это природное образование находится выше облачного слоя. Наблюдение за айсбергом в течение ряда дней позволило проследить не только траекторию его движения, но и изменение конфигурации за счет таяния в теплых широтах.

Особо следует сказать об исследованиях в интересах морского рыболовства. Эффективность лова рыбы на огромных просторах Мирового океана связана со своевременным и оперативным целеуказанием рыбопромысловым судам районов рыбных скоплений. Работа космонавтов на борту «Салюта-6» и «Салюта-7» позволила установить, что по цветовым и оптическим контрастам поверхности открытых вод океана можно успешно вести поиск зон, богатых планктоном, крилем и рыбой.

Так, например, информация по ряду промысловых районов была передана на рыболовецкие суда и оказалась весьма полезной.

Оперативная связь космонавтов со специалистами Госцентра «Природа» и Всесоюзного научно-исследовательского института морского рыбного хозяйства и океанографии (ВНИРО, Минрыбхоз СССР) позволила сделать вывод о принципиальной возможности использования наблюдений из космоса для существенного повышения эффективности рыбного промысла в открытом океане.

Много интересных наблюдений сделано на «Салютах» и по исследованию выносов рек в море и изучению степени загрязнения заливов и прибрежных районов. Большую практическую ценность имеют также регулярные наблюдения мелководных шельфов Мирового океана, промышленное использование которых приобретает в наше время все более важное значение.

Редактор А. ХОРЕВ

Художник Н. ЗАХАРЖЕВСКИЙ

Художественный редактор А. Сергеев

Технический редактор С. Трифонова

**Г-52134. Сдано в набор 29.07.82. Подписано к печати 23.08.82.
Формат 84 × 108^{1/32}—4,2 усл. п. л., 4,32 учетно-изд. л. Высокая печать.
Цена 10 коп. Зак. 3666.**

Типография «Красная звезда», Москва, Д-317, Хорошевское шоссе, 38.

Цена 10 коп.

72990