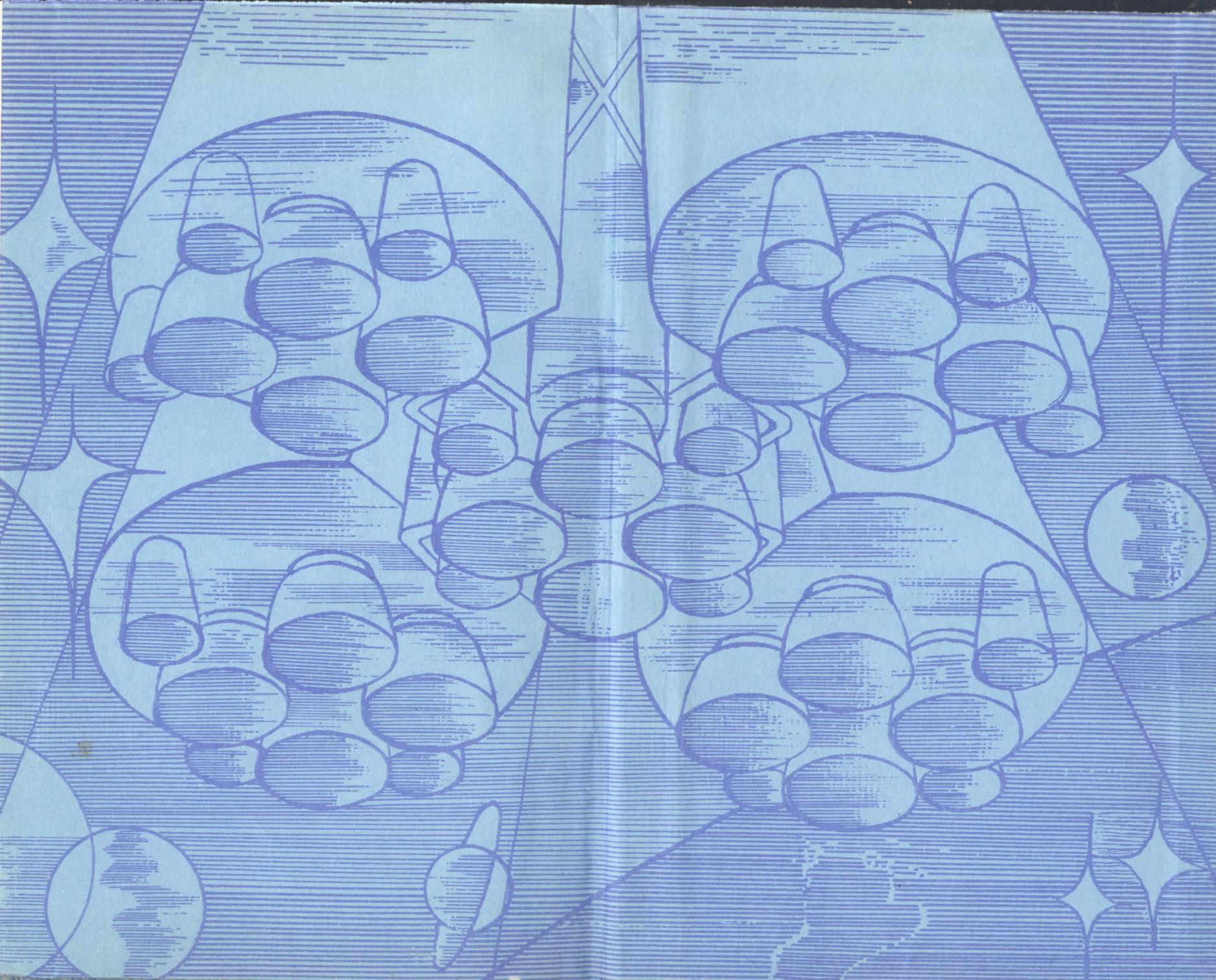


Алексей Иванов **ВПЕРВЫЕ**

Алексей
Иванов

ВПЕРВЫЕ





Алексей
Иванов

ВПЕРВЫЕ

Записки
ведущего
конструктора



Московский рабочий
1982

39.6
И20

Художник А. Ф. СЕРГЕЕВ

Рецензент
заслуженный летчик-испытатель СССР
Герой Советского Союза
доктор технических наук
М. Л. ГАЛЛАЙ

Иванов А.

И20 Впервые.— М.: Моск. рабочий, 1982.— 288 с.

Четверть века назад началась космическая эра человечества. В конструкторском бюро академика С. П. Королева были созданы первые искусственные спутники Земли, лунные автоматические станции, легендарный «Восток»...

Автор книги — непосредственный участник работ над первыми космическими аппаратами и кораблями. Книга ценна прежде всего как свидетельство очевидца, рассказывающего о коллективе, которому множество наисложнейших проблем приходилось решать впервые.

Расчитана на широкий круг читателей.

В первоначальном варианте воспоминания автора выходили в издательстве «Молодая гвардия» в 1970 и в 1975 гг. под названием «Первые ступени».

И $\frac{3607000000-139}{M172(03)-82}$ 92—82

ББК 39.6
6Т6

© Издательство «Московский рабочий», 1982 г.

Грандиозные события почти неощутимы для непосредственных участников: каждый видит лишь одну деталь, находящуюся перед глазами, объем целого ускользает от наблюдения. Поэтому, вероятно, очень многие как-то не замечают, что человечество вошло в «эпоху чудес».

В. Брюсов «Эпоха чудес»

4 октября 1957 года впервые в многовековой истории землян созданное их умом и руками искусственное тело, ставшее небесным, взлетев с Земли, не упало, не возвратилось на ее поверхность, а, опоясывая шар земной с фантастической скоростью, именуемой учеными первой космической, стало первым искусственным спутником нашей планеты...

3 ноября 1957 года, всего через месяц, впервые в безбрежный и таинственный космос на борту спутника было поднято живое земное существо...

2 января 1959 года впервые советская космическая ракета смогла порвать окончательно путы земного притяжения, достигнув второй космической скорости. Улетев от Земли, пролетев близ Луны и сделавшись первой искусственной планетой, она стала вечным спутником Солнца. Люди назвали ее «Мечтой»...

12 сентября 1959 года ракета, с поражающей воображение точностью поднимаясь с казахстанских степей Байконура, послала к Луне полпреда Страны Советов — «Луну-2». Впервые искусственное тело достигло поверхности Луны...

4 октября 1959 года стартовала автоматическая межпланетная станция «Луна-3». Через трое суток заглянув на «ту» — испокон века неведомую, неизвестную, загадочную — сторону Луны, она впервые сфотографировала ее и передала эти фотографии на Землю...

12 апреля 1961 года гражданин Советского Союза коммунист Юрий Алексеевич Гагарин на космическом корабле «Восток» впервые в мире совершил полет вокруг земного шара...

Ступени из бесконечности ступеней, открывшие на Земле новую эру — эру освоения космического пространства. Эти ступени были первыми. Прежде никто и нигде не совершал подобного. Таков был космический путь,

пройденный советской наукой и техникой только за три с половиной года.

Получилось так, что путь этот пересек и мою жизненную тропу. Многие мои товарищи могли бы, возможно, рассказать о первых ступенях и лучше, но мне очень хотелось поделиться с читателями тем огромным счастьем, которым были почти пятнадцать лет работы рядом с Сергеем Павловичем Королевым, в коллективе, которым он руководил. И вот об этом большущем счастье — участии в создании первых космических аппаратов и кораблей, о тех незабываемых днях и захотелось попробовать написать — потормозить свою память, воскресить забытое.

Необходимо сразу же заметить, что предлагаемые читателю записки — никак не история развития ракетно-космической техники и не биография академика Сергея Павловича Королева. Немало людей работало с ним вместе, создавая управляемые баллистические ракеты, ракеты-носители, космические аппараты и корабли. Написать о каждом просто невозможно. Я рассказал лишь об очень немногих товарищах, с которыми был тесно связан по работе. И пусть не останутся в обиде соратники Сергея Павловича, не упомянутые в этих записках. О них еще напишут книги, они станут героями будущих литературных произведений и исторических исследований.

Автор выражает искреннюю благодарность и признательность всем товарищам, всем своим сослуживцам, оказавшим большую помощь в работе над этими записками.

В начале пути

— Здравствуйте! С вами говорят из редакции журнала «Пограничник». Скажите, это о вас писали в «Комсомольской правде»?

Телефонный звонок, вопрос, заданный столь прямо, обескуражили меня. «Пограничник»... Пограничные войска... Граница... Как в калейдоскопе, промелькнули сложноплетения промчавшихся лет. Сорок с лишком лет тому назад... Осень 1940-го...

— Да, это я.

— Нам нужно обязательно встретиться. Ведь вы были пограничником, а потом воевали? А после войны вам довелось участвовать в таких делах, в таких... нет, прошу вас, не отказывайтесь, нам надо встретиться. Ведь вы можете рассказать столько интересного нашим читателям...

Рассказать... Для того чтобы рассказывать, надо помнить. Помнить то, что было четыре десятка лет назад. Но я прекрасно знаю, что достаточно только потянуть из клубка жизни ниточку воспоминаний, как она начнет разматываться. Порой прочная, порой столь тонкая, что вот-вот оборвется. И рвется — есть в памяти пропуски. Стерлись факты, даты, люди... Не может память хранить все, что составляло дни, месяцы, годы — жизнь человека.

Есть и такое свойство у памяти: хранит она то, что отложилось более глубоко, то, что было очень дорогим, то, что забыть нельзя. Память индивидуальна. Она хранит свое. Только свое. Только то, чем жил человек. А память народная соткана из ячеек памяти отдельных людей.

Случается так: то, что дорого мне, значительно для меня, совсем неинтересно другому, другим. А ведь делиться надо интересным, рассказывать о нем.

Да, собственно, чем интересна моя жизнь? Таких, как я, в стране тысячи, сотни тысяч. Говорят, статистики

определили, что нашему поколению, людям, родившимся в 1920, 1921, 1922 годах, не повезло. Многих взяла война. Из ушедших на войну в живых осталось около трех процентов. Может быть, это и так. Наверное, очень счастливым может считать себя человек из этих самых трех процентов.

И вот сейчас, перебирая события своей жизни, пожалуй, возьму на себя смелость сказать: считаю себя счастливым человеком — и не только потому, что я из этих трех процентов, но и потому, как сложилась моя военная и послевоенная судьба. Как началась для меня лестница жизни, какие ступени передо мной поставила.

Человек начинает считать жизненные ступени-этапы с самостоятельности. С того момента, когда отрывается от родительского крова, от детства, от юности, от опеки и заботы близких, родных. Так бывает не у всех, но у многих. Так было и у меня.

Это было в сороковом... Восемнадцать лет. Только что окончена школа. Осталось в памяти особое, очень сильное чувство, переполнявшее меня, когда, сдав последний экзамен, я ехал домой. Давно знакомые, пробегающие мимо окон электрички места казались новыми, окрашенными в какой-то необыкновенный цвет. Улыбалось все — люди, деревья, дома...

Что же теперь меня ждет? Что впереди? Известно было лишь одно: осенью, в октябре, призыв в Красную Армию. Таков был закон. Октябрь подошел очень скоро. 4 октября. 4 октября 1940 года. Повторяю потому, что тот же день, 4 октября, только семнадцать лет спустя, в моей жизни, в моей памяти остался тоже навсегда.

4 октября 1940 года группа призывников, самых разных и по виду и по настроению, погрузилась в теплушки, побросав свой немудреный багаж на дощатые нестроганные двухэтажные нары. На каждом нарах — по восемь человек, всего в вагоне нас тридцать два. Мы ехали на границу. Поняли это по тому, что сопровождали группу несколько командиров в зеленых фуражках. Но куда? Граница велика.

Пожалуй, в тот момент, когда за отодвинутой дверью вагона растаяли контуры Москвы, я понял, что все старое — веселое и беззаботное — кончилось, что началось новое, пока еще неясное и загадочное. Шестеро суток пути — и вот Киев, потом станция Волочиск, затем Западная Украина — Тернополь, Львов.

Поздно вечером 10 октября — остановка. Вокзал. Темень. Тишина. Команда старшего: «Вылезать тихо, по одному! Не разговаривать! Не курить!» Паровоз уперся в границу. Перемышль.

Разношерстной толпой, отнюдь не по-военному, прошли мы по темным, тихим улицам города. На следующий день — все в баню. С каким трудом впервые в жизни многие из нас пытались обернуть ноги портянками, надеть сапоги. В новеньком военном обмундировании — синих галифе, гимнастерках с зелеными петлицами с малиновым кантом, серых буденовках — все стали одинаковыми, словно близнецы какой-то огромной семьи.

Итак — мы пограничники. Начались дни занятий. Мы учились охранять границу — нести трудную, опасную, почетную и интересную службу. Прошло четыре месяца пребывания в учебном батальоне. Наконец мы приняли присягу. И вот — застава. Настоящая, не учебная. Большой дом в деревушке Михайлувке. В 150 метрах от заставы река Сан — приток Вислы. Это граница. Наша граница с так называемой «зоной государственных интересов Германии».

Участок нашей заставы считался одним из спокойных. Нарушений границы почти не было. Завидовали мы, признаться, городской перемышльской заставе. Чуть не тысяча задержаний в год! Шутка сказать — по три в сутки!

Служба была очень интересной. Дозоры, секреты, винтовка-трехлинейка, два подсумка патронов, две гранаты РГД-33 в брезентовом чехле на поясе — все боевое, настоящее, не учебное. Помню, с каким восторгом смотрел я на старый пень близ дозорной тропы, в котором под отодвигавшимся куском коры было спрятано телефонное гнездо. Старший наряда вынул из чехла трубку, включил провод в гнездо и вполголоса доложил дежурному по заставе обстановку.

В памяти всплывает хвастливый мальчишеский голос:

— А знаешь, я отсюда, если нужно, могу прямо в Москву, в главный штаб позвонить! Что, не веришь? Нужно только слово условное сказать!

Из технического оснащения помимо биноклей и стереотрубы запомнилось одно устройство. Называлось оно просто: СП — секретный прибор... (СП... С этими буквами я еще встречусь на жизненных перекрестках.) А суть его была вот в чем. Металлический пруток длиной пол-

метра, на конце прикреплена полукруглая металлическая коробочка, в ней рычажок с пружинкой. К рычажку с обеих сторон привязывались прочные куски тонкого шпагата — метров по сто. Шпагат растягивали на проволочных колышках с ушками. Дернешь за шпагат — рычажок в коробочке тихонько щелкнет и повернется вправо или влево.

Прибор этот ставили рядом с собой ночью в секрете. Щелкнуло — вот и смотри: справа или слева от тебя кто-то задел за шпагат. Может, нарушитель? Не знаю, как насчет пользы, но неприятностей этот прибор доставлял немало. Зайцы, лисы не догадывались, что им не надо наткаться на это хитрое устройство. А развелось их на участке заставы великое множество.

Не ведаю, как сейчас, а у нас в то время закон был строжайший: если окрик «Стой!» и предупредительный выстрел не действовали и задержать нарушителя ты не можешь, открывай огонь, но только так, чтобы пули не летели на сопредельную сторону. Иначе — пограницидент. Сами понимаете, по всей территории Западной Украины стреляных пуль было предостаточно. Так что почва для провокаций была более чем подходящая.

Но в общем обстановка на заставе в последние месяцы 1940 и в начале 1941 года была спокойной. По крайней мере, так казалось мне с моей «рядовой» точки зрения. Ведь я был просто «товарищ пограничник».

Повезло нам с напарником по наряду в одну из ночей в первых числах апреля. Задержали мы таки одного нарушителя. Вышел он на нас, я его пропустил, напарник взял на штык, как у нас говорилось, то есть окликнул вполголоса из-за куста в двух метрах от себя. Нарушитель отпрянул, как-то неуклюже попытался повернуться, но мой штык легонько коснулся его спины. А дальше — дальше все по науке, как учили. Его руки непослушно, по-ватному потянулись вверх... Неинтересное было задержание.

Остался в памяти и день 12 апреля. Не было бы того, что произошло в этот день, кто знает, были бы у меня еще 12 апреля... Эта дата вспомнится мне ровно через двадцать лет. 12 апреля 1941 года из штаба отряда на заставу пришло распоряжение откомандировать трех человек, в том числе и меня, в школу младшего комсостава.

В напряженном ритме прошел май, начался июнь — жаркий, настоящий летний. Занятия нравились, но тем

не менее каждый из нас с нетерпением ждал воскресных дней, когда можно получить увольнительную в город. Ждали мы и воскресенья 22 июня, а я особенно. Родители посылочку прислали, да и фотографии в местном ателье надо было получить, отцу с матерью свой курсантский пограничный облик отправить...

22 июня. День летнего солнцестояния, как говорят астрономы. Не знаю, остановилось ли солнце в этот день. По-моему, оно должно было бы, вздрогнув, остановиться. Остановиться от ужаса...

В четыре утра курсантов словно вихрем смели с коек раздавшиеся неподалеку сильные взрывы. Не ожидая команды, выскочили на улицу. Дневальный, невозмутимо стоявший на обычном месте, ничего, кроме умозаключений: «Да это на аэродроме, там вот, рядом, учебное бомбометание было. Странно только — с санитарных самолетов бомбили», — сообщить не мог.

Кто-то спросил:

— Почему ты думаешь, что с санитарных?

— Как почему? Кресты были на крыльях.

Один из курсантов, весьма уважаемый в нашем взводе за политехническую эрудицию, несколько побледнев и почему-то начав слегка заикаться, тихо произнес:

— Ребята, если кресты на крыльях — это немецкие самолеты...

— Немецкие? Да ты что — свихнулся? С Германией у нас договор о дружбе! А еще пятерка по политзанятиям!

Началась война. Великая Отечественная. Через несколько часов застывшему в тревоге строю курсантов начальник школы объявил о вероломном нападении Германии на Советский Союз.

В последних числах июня город оказался почти в кольце. Через сутки приказ: «Любыми силами вырваться из кольца. В бой стараться не вступать!» Приказ строжайше требовал вывода из города пограничного училища по направлению к Киеву.

Городенки... Гусятин... Дунаевцы... Бар... Жмеринка... Винница... Белая Церковь... Васильков... Киев... Сейчас это просто перечисление населенных пунктов. А тогда? Изнурительное отступление, бомбежки, обстрелы с самолетов. Пожары, дым, гарь, трупы людей, лошадей, сгоревшие танки, автомашины... Восемнадцать суток отступления. И строжайший приказ: «В бой не вступать!

Весь личный состав вывести под Киев, в Бровары». Кругом шли тяжелейшие бои. Каждый километр — да что километр — каждый метр земли, каждую пядь не сдавали без боя.

Киев... Прилуки... Ромны... Богодухов... Харьков. О службе, о работе пограничников вместе с контрразведчиками в это время прекрасно рассказано в книге В. О. Богомолова «В августе сорок четвертого». То же было и в сорок первом — лучше не расскажешь. И наша работа была такой же. Я — командир отделения, затем — помкомвзвода, потом — замполитрука.

Купянск, Валуйки, Ефремов, Елец, Мценск... Так прошел год. Первый год войны. В июле 1942 года я был отозван особым отделом Брянского фронта. Опять поворот на жизненной дороге. Вот уж не думалось, не мечталось, что придется стать контрразведчиком. И не только контрразведчиком. А еще и попасть в казачий кавалерийский корпус. Кубанский полк 11-й имени Морозова дивизии...

Имени Морозова... Был такой легендарный начдив в Первой Конной, у Буденного. И 11-я дивизия тоже была. Бои тяжелые, кровопролитные. Рейды по немецким тылам, ночные марши по 60—70 километров, не слезая с седла. В январе 1943-го в тылу у немцев наш полк вместе с соседними взял город Валуйки, что теперь в Белгородской области, а тогда был в Курской. Нашла меня в этом бою пуля из немецкого танка. Тяжелое было ранение, в шею. Но молодость есть молодость. Жить хотелось. Месяц в госпитале — и догнал я свой полк под Харьковом. Дальше везло. Коней подо мной убивало, кубанку на голове осколками рвало — все было. А я словно заколдованный.

Смоленщина, Украина, Западная Украина... Тяжелые бои за Ровно. Помните — «Это было под Ровно»? Николай Кузнецов, легендарный разведчик. Немного мы опоздали, а то, быть может, был бы жив этот замечательный человек. Потом Дубно. Страшный, тяжелый бой.

24 июля 1944 года полк наш вышел на государственную границу. Вот он, знакомый красно-зеленый пограничный столб. Все дальше шли мы на запад. Польша, Румыния, Венгрия. В мае 1945 года воевали в Чехословакии, под Прагой. И вот долгожданное, великое, востраданное, кровью политое, но радостное 9 мая! Победа!

Пулеметная трескотня, потоки трассирующих пуль просто так, в никуда, в небо! Победа!

На нашем участке пришлось воевать до 15-го. Добивали тридцатитысячную группировку немцев и власовцев. Через день приказ командования — в Москву, на парад Победы. И вот опять граница. Поезд подходит к станции. Небольшой вокзал, знакомый до боли. Здесь для меня четыре года назад началась война. Здесь замкнулся круг моих военных дорог.

А 24 июня, когда стояли мы на торжественно притихшей Красной площади, когда замолк тысячетрубный оркестр и только сухая, резкая дробь барабанов рвала тишину и летели к Мавзолею фашистские знамена, — только в эту минуту я всем своим существом, всем сердцем понял: кончилось! Вот теперь — кончилось...

В начале 1946 года врачебная комиссия и... демобилизация. Дало о себе знать ранение, полученное в 1943-м. Заключение: «К службе в армии не годен. Годен для работы в гражданских учреждениях при пониженном рабочем дне, без тяжелой физической и умственной нагрузки». Инвалидность. Пенсионная книжка в кармане. С шинели и гимнастерки сняты офицерские погоны. Все. Больше я не военный. Я инвалид, пенсионер. В двадцать четыре года. За плечами почти забытая десятилетка. Четыре военных года не потребовали знаний, которые дала школа. Надо было воевать, а этой премудрости в школе не учили. Этому мы учились сами. Итак, десять классов школы и четыре года войны вместо четырех лет института. Вот и все мое образование.

А год 1946-й был нелегким. Первый послевоенный год. Карточная система. По талончикам с надписями «Жиры» и «Сахар» магазины отоваривали порой такими продуктами, которых сейчас не найдешь в ассортименте самых крупных столичных гастрономов: суфле, яичный порошок. Хлеба — по 650 граммов на день рабочему, по 500 граммов — служащему, по 400 граммов — иждивенцу — было и такое социальное понятие.

Очень скоро стало ясно, что в положении пенсионера-иждивенца жить дальше нельзя. Внутри все бунтовало. Какой я к черту инвалид-пенсионер в двадцать четыре года! Руки-ноги есть, голова на месте. Работать надо. Обязательно работать. Но кем? Где? Специальности-то никакой. Выручило то, что еще мальчишкой, до войны, увлекался вначале авиамоделизмом, потом радиолюбн-

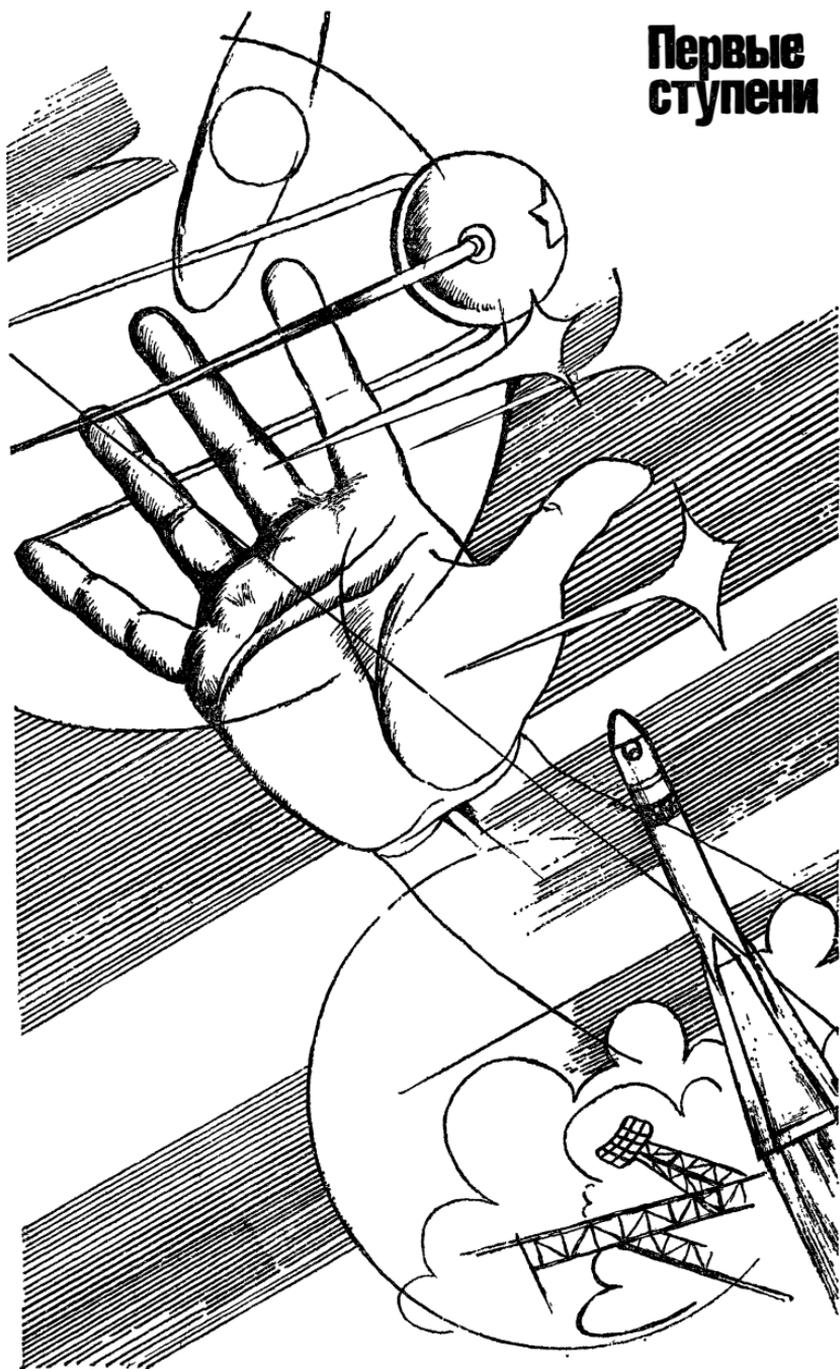
тельством, собирал радиоприемники, даже ламповые. Знал, что такое анод, сетка, катод, триод, пентод, пентагрид. Умел разбираться в радиосхемах, а главное, паять.

К счастью, неподалеку от дома на одном предприятии принимали на работу демобилизованных. Приняли и меня. Должность большая, название громкое — лаборант н/о. Это означало: лаборант низшего оклада. А оклад — 500 рублей (в старых деньгах, конечно). Но это была работа. Первая в моей жизни мирная работа.

Таскал ящики с приборами («без тяжелой физической...»), изредка паял, копался в радиосхемах («и умственной нагрузки...»). Доверяли. Сидел в продуваемой насквозь дощатой будочке, крутил ручки и нажимал кнопки на приборах по указанию инженеров. И был очень доволен. Да нет, вру. Конечно, не был доволен. Хотелось большего.

И вот через год удалось перевестись в ракетное конструкторское бюро Сергея Павловича Королёва. С 1947 года и начался для меня тот путь, та дорога, которая пролегла по всей моей последующей жизни.

Первые ступени



Мы были узники на шаре скромном,
И сколько раз в бессчетной смене лет
Упорный взор Земли в просторе темном
Следил с тоской движения планет.

В. Брюсов

Ступень самая первая

«В результате большой напряженной работы научно-исследовательских институтов и конструкторских бюро создан первый в мире искусственный спутник Земли. 4 октября 1957 года в СССР произведен успешный запуск первого спутника. По предварительным данным, ракета-носитель сообщила спутнику орбитальную скорость около 8000 м/сек. В настоящее время спутник описывает эллиптические траектории вокруг Земли, и его полет можно наблюдать в лучах восходящего и заходящего Солнца при помощи простейших оптических инструментов...»

(Из сообщения ТАСС)

Эти строки люди Земли прочитали двадцать пять лет назад. Всего двадцать пять. А мечтали об этом многие столетия. Мечтали о создании летательных аппаратов, которые позволили бы преодолеть силу земного притяжения.

Еще в конце XIX — начале XX века Константин Эдуардович Циолковский научно обосновал возможность космических полетов при помощи ракет — ракет многоступенчатых, получивших в наши дни исключительно широкое применение в космонавтике. Крылатым стало изречение К. Э. Циолковского: «Невозможное сегодня становится возможным завтра». Гениальные идеи ученого были воплощены в советских спутниках и космических кораблях.

Первый в мире проект ракетного летательного аппарата для полета человека был создан в 1881 году талантливым изобретателем, революционером-народовольцем Николаем Ивановичем Кибальчичем в тюрьме перед казнью. Кибальчич предложил устройство порохового двигателя, изменяя угол наклона которого можно было управлять полетом, рассмотрел режимы горения пороха, проблему обеспечения устойчивости аппарата.

В 1896 году русский изобретатель Александр Петрович Федоров выпустил в Петербурге книгу «Новый принцип воздухоплавания...», в которой описал устройство ракетного аппарата для передвижения в пространстве, исключаящее атмосферу как опорную среду. Эта книга «толкнула меня к серьезным работам, как упавшее яблоко к открытию Ньютоном тяготения», — писал позднее Константин Эдуардович Циолковский.

В 1903 году Циолковский публикует свою работу «Исследование мировых пространств реактивными приборами». Она стала фундаментальным вкладом в мировую науку. Несколько раньше, в 1895 году, было опубликовано его сочинение «Грезы о Земле и небе и эффекты всемирного тяготения», в котором высказывалась идея создания искусственного спутника Земли.

Некоторые вопросы реактивного движения разработаны отцом русской авиации Николаем Егоровичем Жуковским, а также крупным русским ученым Иваном Всеволодовичем Мещерским.

Консерватизмом царского режима объясняется то, что материалы Н. И. Кибальчича пролежали в архивах охраны до 1917 года, что работы К. Э. Циолковского не находили у правительства никакой поддержки.

Великая Октябрьская социалистическая революция стала переломным этапом и для отечественного ракетостроения. Интересные работы были проведены талантливым самородком-исследователем Юрием Васильевичем Кондратюком. В 1929 году в Новосибирске были опубликованы его теоретические исследования «Завоевание межпланетных пространств». Независимо от Циолковского, совершенно не зная его трудов, Кондратюк весьма оригинальным методом вывел основные уравнения движения ракеты, рассмотрел наивыгоднейшие траектории космических полетов, многоступенчатые ракеты, межпланетные ракетные базы-спутники, методы посадок на планеты с использованием их атмосферы для торможения и ряд других вопросов.

В том же 1929 году, как пишут академик В. П. Мишин и член-корреспондент Академии наук СССР Б. В. Раушенбах, С. П. Королев познакомился с гениальными идеями К. Э. Циолковского, которые сразу же глубоко увлекли его. Впоследствии он напишет о работах основоположника теории реактивного движения: «Самое замечательное, смелое и оригинальное создание творче-

ского ума Циолковского — это идеи и работы в области ракетной техники. Здесь он не имеет предшественников и намного опережает ученых всех стран и современную ему эпоху».

В 1931 году Сергей Павлович Королев познакомился с ученым и изобретателем Фридрихом Артуровичем Цандером, который также изучал труды К. Э. Циолковского и очень интересовался вопросами космических полетов. Еще в 1921 году он представил на конференцию изобретателей доклад о проекте межпланетного корабля-аэроплана. Знакомство Королева с Цандером и последующая совместная работа привели к созданию в 1931 году в Москве общественной Группы изучения реактивного движения (ГИРД). Она объединила молодых ученых, инженеров, конструкторов, рабочих, увлекавшихся идеями ракетных полетов, межпланетных сообщений.

С июля 1932 года ГИРД, ставшую к этому времени научно-исследовательской организацией, официально возглавил Королев. В поразительно короткие сроки в ГИРД были созданы первые в СССР образцы ракет, работавших на жидком топливе. 17 августа 1933 года первая советская экспериментальная ракета ГИРД-09 прошла летные испытания, достигнув высоты около 400 метров.

С. П. Королев, как и многие энтузиасты ракетной техники, понимал, что успехи в ее освоении возрастут, если объединить усилия ученых, инженеров и техников, работающих разрозненно. Хорошо зарекомендовала себя созданная еще в 1921 году в Москве, а в 1927 году перебазировавшаяся в Ленинград опытно-конструкторская организация для разработки ракетных снарядов на бездымном порохе. В 1928 году она получила название газодинамической лаборатории (ГДЛ).

Идею объединения поддержало руководство Народного комиссариата по военным и морским делам СССР. В конце 1933 года при активном участии начальника ГИРД С. П. Королева и руководителей ГДЛ И. Т. Клейменова и Б. С. Петропавловского создается Реактивный научно-исследовательский институт (РНИИ). Чтобы охарактеризовать работу РНИИ, достаточно сказать только об одном: еще в предвоенные годы здесь были созданы «катюши» — легендарные подвижные ракетные установки времен Отечественной войны.

Содружество двигателюв ГДЛ и ракетчиков ГИРД продолжалось много лет. На протяжении трети века на всех разработанных С. П. Королевым крылатых ракетах, самолетных ракетных двигательных установках, внутриконтинентальных ракетах дальнего действия, межконтинентальных ракетах, мощных геофизических, а также на всех космических ракетах устанавливались двигатели, созданные школой талантливых двигателестроителей, выросших под крылом ГДЛ.

Думали о ракетах и за границей. Еще в 1919 году американский ученый Роберт Годдард опубликовал работу «Способ достижения больших высот», в которой излагал теорию ракет. Начал же он заниматься вопросами ракетной техники с 1907 года. С 1914 по 1940 год Годдард получил 83 патента на изобретения в области ракетной техники. В 1926 году он успешно произвел запуск ракеты с жидкостным реактивным двигателем.

Одним из пионеров ракетной техники был и немецкий ученый Герман Оберт. В 1923 году им была опубликована книга «Ракета в межпланетное пространство», вызвавшая в Германии большой интерес. С 1929 года Оберт начинает эксперименты с жидкостными реактивными двигателями и ракетами.

В 1927 году группа энтузиастов межпланетных путешествий образовала в Германии Общество по межпланетным полетам. Его членами были впоследствии известные ученые, занимавшиеся ракетной техникой. После 1930 года общество было распущено. На ракетные исследования в Германии была опущена завеса. Работы проводились в армии, их результаты держались в строгом секрете. Так продолжалось до тех пор, пока во время второй мировой войны Германия не стала применять против Англии ракеты Фау-2.

С 1945 года ракетные исследования начали бурно развиваться в США. Большую роль в этом сыграли перешедшие на службу к американцам немецкие ученые. Попали к американцам и ракеты Фау-2. В течение нескольких лет их запускали главным образом с целью обучить персонал работе с большими ракетами при исследованиях верхних слоев атмосферы. Но не только в научных целях запускали Фау-2. В 1953 году начальник войск управляемых снарядов американской армии Х. Н. Тофтой в газете «Старсэнд Стайес» писал: «Немецкие ракеты Фау-2 сэкономили американской военной

технике (ведь когда эти ракеты были доставлены из Германии, мы еще были в этом деле просто приготовишками!) 50 миллионов долларов и пять лет, которые ушли бы на исследовательскую работу».

Анализируя творческое наследие С. П. Королева, В. П. Мишин и Б. В. Раушенбах пишут:

«Еще до окончания войны, с появлением первых сведений о создании в гитлеровской Германии боевой автоматически управляемой баллистической ракеты дальнего действия (БРДД) Фау-2, С. П. Королев внимательно изучает все имеющиеся материалы о новом «оружии возмездия», широко разрекламированном геббельсовской пропагандой. Для него, предвидевшего возможность появления подобного оружия еще накануне войны, это не было неожиданностью. С. П. Королеву, накопившему глубокие знания и богатый опыт в области ракетной техники в предвоенный и военный периоды, были известны проблемы, связанные с созданием и применением немецкого ракетного оружия.

В августе 1946 года С. П. Королев был назначен главным конструктором по созданию комплексов автоматически управляемых БРДД... Перед группой главных конструкторов, возглавлявшейся С. П. Королевым, с самого начала партией и правительством были поставлены задачи не только создания комплекса БРДД, не уступающего по своим характеристикам немецкому комплексу с ракетами Фау-2, но и поиска рациональных направлений для создания комплексов БРДД с гораздо более высокими летно-техническими и эксплуатационными характеристиками»¹.

В 1948 году в СССР был создан и испытан первый отечественный комплекс БРДД с ракетой Р-1. В 1957 году успешно прошла испытания первая советская стратегическая боевая ракета с ядерным боевым зарядом.

Коллектив особого конструкторского бюро С. П. Королева разрабатывал и ракеты для достижения больших высот, для исследования стратосферы. Сергей Павлович справедливо считал, что без знания свойств верхних слоев атмосферы и стратосферы невозможно завоевание космоса. Уже через год после первых полетов Р-1 создается геофизическая ракета В-1А, поднявшая на высоту

¹ Творческое наследие академика Сергея Павловича Королева: Избранные труды и документы. М.: Наука, 1980.

около 100 километров исследовательскую аппаратуру весом 160 килограммов.

В 1949—1955 годах в нашей стране появилось несколько модификаций геофизических исследовательских ракет, поднимавших полезный груз весом 1160—1819 килограммов на высоты до 100 километров. В 1957 году начались пуски новых геофизических ракет В-2А на высоту до 200 километров с полезным грузом до 2200 килограммов, а в 1958 году ракеты В-5А и В-5В достигли высоты 500 километров.

На ракетах этих типов было проведено много интереснейших экспериментов. Вот несколько любопытных цифр: с 1949 по 1956 год 26 собачек побывало в космическом пространстве на высотах до 100 километров. С 1956 по 1960 год 20 четвероногих пассажиров поднялось на высоты до 200 километров, а шесть отважных путешественниц достигло пятисоткилометровой высоты.

Положив начало развитию исследований верхних слоев атмосферы и стратосферы с помощью геофизических ракет, ОКБ С. П. Королева продолжало разработку все более и более совершенных ракет-носителей, способных, если можно так выразиться, сделать решающий шаг в освоении человеком космического пространства.

В середине 50-х годов, за год-два до сороковой годовщины Октября, в мировой печати все чаще стали встречаться слова и словосочетания, напоминающие строки научно-фантастических романов: «искусственный спутник Земли», «космическая ракета», «космическая скорость». Но это была не фантастика. Авторы заметок в газетах и журналах понимали, что то, о чем они пишут, — реальность, реальность ближайших лет.

Теоретически возможность создания искусственного спутника, обращающегося вокруг Земли, предсказал еще Исаак Ньютон. К. Э. Циолковский теоретически обосновал возможность «устроить постоянную обсерваторию, движущуюся за пределами атмосферы неопределенно долгое время вокруг Земли, подобно Луне». Обсерватория, движущаяся за пределами атмосферы... Так определял назначение искусственных спутников Земли Циолковский.

Год 1955-й. Подготовка Международного геофизического года (МГГ). Программа комплекса исследований должна была реализоваться в течение 1957—1958 годов учеными 40 стран. Перед ними стояла задача организо-

вать одновременные наблюдения за явлениями на Земле, в ее атмосфере, в океане, в космическом пространстве — исследования, необходимые для достижения прогресса в решении проблем, связанных с изучением Земли и ее атмосферы.

Особый интерес вызывало изучение верхних слоев атмосферы с помощью средств, до этого времени не применявшихся. Речь шла о ракетах. К тому времени ракеты в США и Советском Союзе способны были достигать высоты 300—400 километров. Появилась возможность непосредственных исследований тех явлений в верхней атмосфере, которые невозможно было вести с Земли и о которых нельзя было судить лишь по косвенным признакам. Ракеты предоставляли возможность наблюдать изменения геофизических параметров атмосферы с увеличением высоты. Вот только время пребывания ракет на высоте было крайне ограниченным. Если бы они летали не минуты, а часы...

Вероятно, мысли ученых в который раз возвращались к Ньютону и Циолковскому. Искусственный спутник Земли. В отличие от ракеты, он может сообщать сведения с больших высот в течение долгого времени. Многие ученые пришли к выводу: искусственный спутник будет ценным дополнением к программе Международного геофизического года, к ракетным методам исследований. Дополнением...

29 июля 1955 года президент США одобрил план запуска искусственного спутника Земли в США. Он должен был стать вкладом США в программу МГГ. Группа американских ученых и инженеров немедленно приступила к проектированию «Авангарда» — так предполагалось назвать первый американский спутник. Он должен был быть сферическим, диаметром около 50 сантиметров, весом около 10 килограммов. В прессе изредка появлялись сообщения об этой работе. По признанию американских ученых, статьи о запуске «Авангарда» хотя и становились все более модными, но большей частью носили общий, неясный, однако весьма напыщенный характер.

А теперь вернемся на год раньше, в май 1954 года.

«О возможности разработки искусственного спутника Земли.

По вашему указанию представляю докладную записку тов. Тихонравова М. К. «Об искусственном спутнике

Земли», а также переводной материал о работах в этой области, ведущихся в США. Проводящаяся в настоящее время разработка нового изделия позволяет говорить о возможности создания в ближайшие годы искусственного спутника Земли.

Путем некоторого уменьшения веса полезного груза можно будет достичь необходимой для спутника конечной скорости 8000 метров в секунду. Изделие-спутник может быть разработано на базе создающегося сейчас нового изделия, упомянутого выше, однако при серьезной переработке последнего.

Мне кажется, что в настоящее время была бы своевременной и целесообразной организация научно-исследовательского отдела для проведения первых поисковых работ по спутнику и более детальной разработки комплекса вопросов, связанных с этой проблемой.

Прошу вашего решения».

Это первый официальный документ, в котором С. П. Королев, обращаясь в Советское правительство, ставит вопрос о начале практических работ по созданию искусственных спутников Земли.

Июнь 1955 года. Из письма С. П. Королева в Академию наук СССР:

«Необходимо было бы развернуть работы, связанные со всем комплексом вопросов по созданию искусственного спутника Земли (ИСЗ), поначалу в самом простом варианте. Мы полагали бы возможным провести эскизную разработку проекта самого ИСЗ с учетом ведущихся работ (особенно заслуживают внимания работы М. К. Тихонравова), со сроками представления эскизных материалов в конце 1956 года...

Было бы весьма полезным обсудить в стенах Академии наук СССР, с привлечением соответствующих ведомств и организаций, поставленные выше вопросы с тем, чтобы найти практические решения, установить исполнителей, вероятные сроки и т. д.».

Сентябрь 1956 года. Из тезисов доклада С. П. Королева:

«Создание этого эскизного проекта не является случайностью, а подготовлено всей предшествующей работой организаций, занимавшихся разработкой ракет дальнего действия... Несомненно, что работа по созданию первого искусственного спутника Земли является важным шагом на пути проникновения человека во Вселен-

ную, и несомненно, что мы вступаем в новую область работ по ракетной технике, связанную с созданием межпланетных ракет...»

В проектно-модельном отделе ОКБ по заданию Королева был подобран весь материал, который публиковали американцы по проекту «Авангард». Проектанты посчитали, прикинули и... улыбнулись. Сегодня на доклад к Главному они пойдут с хорошим настроением. Обычно к нему легче всего было попасть вечером. Оно и понятно — вечером смолкают телефоны, уезжают смежники...

— Заходите, заходите, пожалуйста, я вас жду. Что ж получилось, интересно?

— Подсчитали мы, Сергей Павлович: «Авангард» на «Викинге», еще с двумя ступенями, может вывести на орбиту не более десяти килограммов...

— Да-а, негусто! Впрочем, понятно. У них все ограничено до предела. Понимаю, что им связывает руки. Ракета. Маловат «Викинг», маловат. Вы говорите — десять килограммов? Это что — собственно спутник?

— Нет, Сергей Павлович, это с корпусом последней ступени, после выгорания топлива.

— Ну, ничего, я думаю, нам можно будет не включать веса ступени, а? И без этого будет внушительно. Думаю, мы полностью все возможности использовать не будем. Спутник надо сделать килограммов на восемьдесят — восемьдесят пять. Это для начала. Ведь еще все впереди, дорога у нас дальняя. А что, интересно, черт возьми, если опубликовать вес со ступенью? А? Сколько это будет? Тонн семь с половиной? Так?

— Семь семьсот, Сергей Павлович.

— Вот то-то и оно. Но не зазнавайтесь! Американе (он так и говорил: «американе». — А. И.) народ серьезный! Вот так. Ну, ничего, посмотрим, посмотрим... Я думаю, мы очень скоро внесем окончательные предложения в Центральный Комитет и в Совет Министров.

1957 год, август. Из сообщения ТАСС:

«В соответствии с планом научно-исследовательских работ в Советском Союзе произведены успешные испытания межконтинентальной баллистической ракеты... Полет ракеты происходил на очень большой, до сих пор не

достигнутой высоте... Полученные результаты показывают, что имеется возможность пуска ракет в любой район земного шара...»

Это сообщение ТАСС не вызвало переполоха в мире. Но быть может, кто-то и почувствовал необычность происшедшего: «Пуск ракет в любой район земного шара...»

В это время в цехах завода рождался объект ПС (простейший спутник). Так сухо и буднично был окрещен тот, кому надлежало свершить дела далеко не будничные. Однако рабочие, а порой и сами проектанты и конструкторы, назвавшие свое творение столь строгим именем, проявляя чувства нежности и любви к своему первенцу, именовали его так ласково, так тепло — пээсик.

А для меня космос начинался так.

Как-то в конце рабочего дня в середине 1957 года ко мне подошел Михаил Степанович — один из ведущих инженеров нашего конструкторского бюро. Его крупное открытое лицо, спокойный взгляд как будто не таили ничего необыкновенного, тревожащего. Удобно усевшись на диван, стоявший в моей рабочей комнате, он повел, в общем-то, обычный разговор, который часто можно слышать в конструкторско-производственной среде: интересно, конечно, работать в конструкторском отделе, быть ближе к производству тоже неплохо, а участвовать в создании нового, совсем нового — просто великолепно.

Вскоре, однако, я начал подозревать, что у речей Михаила Степановича весьма определенное направление и что он ведет огонь хоть и издалека, но по хорошо видимым целям. И действительно, спустя еще несколько минут он выложил главное:

— Слушай, давай вместе работать!

— Над чем работать? Кем?

В конце концов выяснилось, что Михаила Степановича назначают ведущим конструктором первого спутника, разработка которого уже шла в нашем конструкторском бюро. Мне же он предлагал быть его заместителем, ну, конечно, если я согласен и если Сергей Павлович эту идею поддержит.

Скажу прямо: предложение Михаила Степановича застало меня врасплох. Что значит ведущий конструктор или его заместитель, я примерно представлял. Все

знать, все видеть, за все отвечать. Но представлять — одно, работать — чуть-чуть, так сказать, другое. О самом себе в подобной роли я никогда не думал. Впрочем, дело, конечно, интересное. Но ведь каждый, переходивший с одной работы на другую, может вспомнить, как мысленным взором измерял вереницу «за» и «против» и считал, чего больше, а чего меньше!

Поздно вечером нас принял Главный.

— Ну что, договорились? — в упор спросил он, глядя на нас усталыми глазами.

Я понял, что какой-то разговор обо мне уже был.

Михаил Степанович попытался обстоятельно доложить о моих колебаниях, но Сергей Павлович жестом остановил его и, глядя на меня, спросил:

— Согласны?

Смутившись, я довольно бессвязно пролепетал что-то в том духе, что все это для меня очень ново и что у меня нет опыта...

— А вы думаете, все, что мы делаем, для всех нас не ново? На космос думаем замахнуться, спутники Земли делать будем — не ново? Человека в космос пошлем, к Луне полетим — не ново? К другим планетам отправимся — старо, что ли? Или вы думаете, мне все это знакомо и у меня есть опыт полетов к звездам?

Я молчал.

— Эх, молодость, молодость! Ну что ж, скажу: молодость — штука хорошая, и это не главный ваш недостаток! Так что же, беретесь?

— Берусь, Сергей Павлович!

— Ну вот и добро. Желаю всего хорошего. И до свидания. Меня еще дела ждут.

Его рука легла на пухлую стопу вечерней почты. Было около одиннадцати часов вечера.

На следующее утро я сразу же разыскал Михаила Степановича.

— Ну-с, товарищ ведущий конструктор, теперь вы обрели заместителя. А знаете ли вы, что ваш зам до сих пор по роду своей работы не имел никакого отношения к тому, в чем он должен вас замещать?

— Ладно, ладно. Тебе Сергей Павлович вчера что сказал?

— Ну, то Сергей Павлович, а ты-то ведь знаешь, Михаил, что ни проектными, ни конструкторскими, ни производственными делами я не занимался. Ведь я кто?

По образованию инженер-радиотехник, по опыту работы, как в анкетах пишут, то же.

— Слушай, не трать времени. Пошли к Бушуеву. Доложим ему — и за работу.

Мы поднялись на третий этаж. Вокруг стола в небольшом кабинете заместителя Главного по проектным делам, несмотря на ранний час, уже стояло несколько инженеров. Мы подошли, поздоровались. Константин Давыдович, улыбнувшись, протянул руку:

— Ну что ж, поздравляю с новой работой!

Представляться не пришлось.

Обсуждали они, как я постепенно начал понимать, терморегулирование спутника. Из технических терминов, густо украшавших разговор, только редкие слова, вроде таких, как «вентилятор» или «блок автоматики», имели для меня более или менее конкретный смысл. Остальные же: коэффициенты А и Е, «электрохимическое полирование», «термическое сопротивление излучения, поглощения, тепловыделения» и т. п.— были бессодержательны.

— Товарищи мои дорогие,— Константин Давыдович как-то очень значительно посмотрел на собеседников.— Нам надо привыкать мыслить иными категориями. Обеспечение теплового режима спутника дело новое. Спутник на орбите будет подвергаться резко переменным тепловым воздействиям — нагреваться Солнцем над освещенной стороной Земли и охлаждаться над тенью. И хотим мы этого или не хотим, а в тепловом отношении он будет самостоятельным небесным телом. Да-да. Он будет обмениваться теплом с окружающим его космическим пространством...

Послушав еще минут десять, я, незаметно толкнув Михаила Степановича в бок, кивнул на дверь. Мы вышли в коридор.

— Ну, знаешь, хорош у тебя зам. Хоть бы что-нибудь да понял!

— Да ну тебя! Бросай скулить! Что ты, в самом деле?

— Да не скулю я! Ведь все это изучать придется...

— Вот это верно. Литература есть, да и проект готов. Ребята тебя знают, ты их тоже. Осилишь...

Несколько дней я не появлялся на третьем этаже — рылся в отчетах, ворошил справочники, разбирался в проекте и, зажав самолюбие, просил то одного, то дру-

того знакомого инженера подробнее рассказать обо всем для меня новом и непонятном.

Лишь с вопросами, которые касались радиотехники, электроники, было полегче — это было свое, родное. Правда, Михаил Степанович как-то утешил меня, сказав, что в спутниках Земли, как он понимает, две трети, а то и три четверти веса и объема будет занимать электроника.

— Так что не тужи, друг: двадцать пять процентов дела освоишь, а остальные семьдесят пять — это твой хлеб!

Но даже «свой хлеб» не выпекался легко. Однако чем труднее было, тем интереснее, не заскучаешь! Началось тем и хорошо, что не бесконечно. Постепенно я стал осваиваться. Помогал мне Михаил Степанович, да и с Константином Давыдовичем, несмотря на его занятость, удавалось порой потолковать.

В проектном отделе работа шла полным ходом. То, что должно было получить название, еще странное и необычное в машиностроении — спутник, — на листах ватмана приобретало вполне конкретный облик. Шар. Шарик с четырьмя усами — антеннами. Тщательно было проработано и внутреннее устройство. У проектантов приняли эстафету конструкторы. Вскоре из конструкторского отдела в производство пошли чертежи. А там не заставил себя ждать и металл, как у нас принято было называть детали изделий.

Много интересного и любопытного время сгладило в памяти, да и память-то не старалась запечатлеть всего. Ведь то была работа. Просто работа. Спорили, дружно соглашались, но и ругались порой. То какой-нибудь цех не подавал на сборку в установленный срок какую-то деталь, то не вовремя привозили что-то из смежной организации. В общем, крутилось обычное колесо нового заказа.

Так было, пожалуй, до одного августовского дня, когда в цех, где предполагалось собирать спутник, зашел Сергей Павлович. Все знали его строгость и к каждому посещению, если об этом заранее удавалось узнать, готовились, но почему-то, как всегда, в этот момент обязательно в проходе цеха торчал какой-нибудь злополучный ящик или еще что-нибудь являло непорядок. Так случилось и на этот раз. Сцена была эмоционально достопримечательная,

Опуская подробности, слова и жесты, скажу, что скоро, очень скоро в цехе появилась специальная комната для сборки, со свежепокрашенными стенами, с шелковыми белыми шторами на окнах и бордовыми плюшевыми на дверях. Подобного на заводе еще не видели. А увидев, поняли — заказ-то идет не простой, а, надо думать, особый. Само дело требовало необычайной чистоты: ведь поверхности оболочки спутника полировались не для красоты. Слесари-сборщики надели белые халаты, белые нитяные перчатки. Детали клали на подставки, обтянутые бархатом. Вот так на завод пришло новое — новая культура, новое отношение к делу, новое качество, новая ответственность.

Рядом в соседнем громадном цехе шла напряженная работа. Готовилась ракета-носитель. Там крутился Михаил Степанович. Мы с ним поделили работу так: он занимался ракетой, я — спутником. Строгий почасовой график предусматривал одновременное окончание работ. График-то был строгим, и утвержден он был самим Главным, но дело-то новое. А в любом новом деле всегда возможны неожиданности...

Помню, под самый конец сборки, когда уже совсем не оставалось по графику резервных часов и нужно было передавать ПС на совместные с ракетой испытания, доставили нам «минуты приятные» кронштейны, которыми на корпусе спутника крепились антенны. Вернее, пружинки в этих кронштейнах. Незначительные детальки, казалось бы. С их изготовлением чуть задержались, а испытания, как нарочно, показали, что надо менять, сейчас не помню точно, то ли материал, то ли толщину этих пружинков.

Времени совсем не было. Мы молили (о наивность, о атеистический дух, в котором мы все были воспитаны!) господа бога, чтобы он послал какую-нибудь задержку ракетчикам, пусть маленькую, самую малюсенькую!

Вечером, по пути в конструкторское бюро, я встретил Михаила Степановича:

— Послушай, Миша! Как у вас дела, а?

— Да как дела... Все в порядке. Сегодня заканчиваем. Ночью вместе испытывать будем, так?

— Значит, у тебя все-все готово? — с некоторой тревогой спросил я.

— Почти все. Сейчас заканчивают проверку системы управления.

— А может... отдохнете эту ночку? Ведь устали...
А завтра с утра и начали бы совместные, а?

— Ты давай не хитри! Не готово у вас, что ли?

— Да нет, готово. Просто о вашем здоровье беспокоюсь.

— Уж очень подозрительно мне это беспокойство. Давай-ка выкладывай, что случилось.

Пришлось рассказать ему о кронштейне.

— Да, дела неважные... А СП знает (так звали у нас Сергея Павловича.— А. И.)?

Я отрицательно покачал головой.

— Докладывать, хочется того или не хочется, нужно, никуда не денешься.

— Миша, может, ты один пойдешь?

— Э, нет, дорогой, это твои дела. Валяй сам.

— Ну, Миш, ну, будь человеком, ведь ты же ведущий! Если я пойду один, СП может подумать, что ты и не в курсе...

— Ну, ладно, политик! Пошли.

В приемной Главного никого не было — сам по себе случай странный. Антонина Алексеевна, его постоянный секретарь, просматривала какие-то бумаги. Было что-то около восьми вечера.

— Сергей Павлович у себя?

— У себя.

— А настроение как?

— Да вроде ничего. А у вас что?

— Доложите. Он нам нужен на минуточку.

Антонина Алексеевна зашла в кабинет Главного и тут же вернулась:

— Заходите.

Сергей Павлович сидел за своим рабочим столом. Наклонив вниз голову, он поверх тонкой золотой оправы очков посмотрел на нас:

— Ну, что стряслось? Раз вместе, что-то случилось?

Я скосил глаза на Михаила. Мне говорить или он будет докладывать? Пауза затянулась.

— Вы что ж, пришли со мной в молчанку играть?

— Сергей Павлович,— начал Михаил,— у нас с ПСом неприятность маленькая приключилась. Испытания пружины в антенном кронштейне...

— Хороши ведущие,— перебил Сергей Павлович.— А где же вы целый день были? Кто за вас должен своевременно докладывать? Сво-е-вре-мен-но! Я что, вас на-

значил ведущими, чтобы мне другие докладывали, что на производстве происходит?

Я почувствовал, что краснею. Неужели Сергей Павлович уже знает об этом злополучном кронштейне?

— Безобразие какое-то творится. Все молчат! Все скрывают! Я что, один должен всем заниматься? — темные глаза Сергея Павловича уже через очки пристально, сурово, не моргая смотрели на нас. — Чтобы такое безобразие было первый и последний раз! А вот теперь нате, полюбуйтесь! — он протянул Михаилу бумажку, лежавшую на столе.

Михаил взял бумагу. Я краем глаза прочитал:

«Приказ по предприятию №...

За несвоевременное уведомление о имевшем место недостатке, выявленном при испытании детали антенного кронштейна объекта ПС, приказываю: объявить выговор заместителю главного конструктора (свободное место), начальнику отдела (свободное место) и начальнику группы (свободное место)».

Подписи не было.

— Ну что? Прочитали? Очень мне хочется пополнить этот приказ еще одной фамилией, — и Сергей Павлович посмотрел в мою сторону.

Я почувствовал, что краснею еще больше. Стыдно и досадно. Мерзко. Так начинать свою работу... С выговора.

— Так и быть, на первый раз наказывать не буду. Но чтоб это было в первый и последний раз! Так и знайте! И вы, Михаил Степанович, приучайте к порядку вашего заместителя... — Сергей Павлович на минуту замолчал.

Телефонный звонок прямого аппарата резко нарушил повисшую в кабинете тишину. Взял трубку:

— Королев. Здравствуй. Что? Что случилось? Час от часу не легче! Михаил Степанович? Да, у меня. Сейчас придет.

Трубка положена.

— Михаил Степанович, давай-ка быстро в цех. Директор завода звонил, какая-то там петрушка на испытательной станции с ракетой. Разберитесь и докладывайте. Если меня здесь не будет, звоните домой. Ну, идите. И помните этот разговор! — Сергей Павлович постучал указательным пальцем по столу.

Мы чуть не бегом помчались в цех.

Человек пятнадцать испытателей обступили пульт, с которого проверялась система управления ракеты, и о чем-то ожесточенно спорили. Оказалось, что от одного из приборов в положенное время не прошла команда к рулевым двигателям. Часть испытателей считала, что это могло случиться по ряду причин, но большинство настаивало на необходимости подробного анализа и повторения испытаний. Короче, нам давалась отсрочка.

Я пулей вылетел из цеха. Надо обязательно за ночь разделаться с этим злополучным кронштейном! «Раскручивать» работу не пришлось, хотя мне очень хотелось после нагоняя проявить свои «ведущие» способности. Начальник цеха сборки, в кабинет которого я влетел словно метеор, успокоил меня:

— Не гомошись, ведущий, не гомошись. Пружину уже сделали и испытали. Сейчас еще раз проверяют. Обещают часа через два кронштейны обязательно дать на сборку.

К утру все было готово. ПС к испытаниям не опоздал. Ракетчики справились со своими делами. Совместные испытания прошли без замечаний.

На следующий день, часов в двенадцать, объявили, что в кабинете Главного будет оперативное совещание. Оперативка. Пришли заместители Главного, начальники отделов конструкторского бюро, руководители завода, начальники основных цехов. Человек сорок. Сергей Павлович заканчивал разговор по телефону. Собравшиеся вполголоса переговаривались между собой. Наконец Главный положил трубку, подошел к столу. Затихли.

— Ну что же, начнем, товарищи. Сегодня мы подведем итоги испытаний ракеты и спутника. Докладывайте, Михаил Степанович.

Михаил докладывал с присущей ему обстоятельностью, поглядывая в блокнот. Но, очевидно, волнуясь, почему-то два раза сказал не «объект ПС», а «объект СП». Главный прислушался, жестом остановил его и тихо, но очень внятно произнес:

— СП — это я, Сергей Павлович, а наш первый, простейший спутник — это ПС! Прошу не путать.

Михаил покраснел. Больше не путался. Весь ход подготовки был разобран очень подробно. Кой-кому досталось за допущенные промахи. Не была забыта и история с антенным кронштейном. Итог был таким: испытания

закончены без замечаний, можно готовить и ракету и спутник к отправке на космодром.

Выходя из кабинета Главного, Михаил кивнул мне:

— Зайдем на минутку к себе.

Мы спустились на первый этаж, зашли в свою рабочую комнату.

— А ты знаешь, чем кончилась история с тем приказом по кронштейну? Вот смотри,— и Михаил протянул мне бумагу.

В приказ были вписаны фамилии заместителя Главного, начальника отдела, начальника группы. Но подписан он не был. Скрепкой приколоты записка:

«Сергей Павлович! Я бы очень просил Вас не наказывать начальника группы, так как он своевременно выполнил все поручения. В том, что Вам не было доложено своевременно, виноват в первую очередь я». И инициалы заместителя Сергея Павловича.

А на приказе наискось крупным, твердым почерком:

«Мне безумно надоело это противное поведение. Как надо разболтаться, какими стать несерьезными людьми, чтобы так себя вести!

Следующий раз — обязательно накажу!

С. П.».

В начале сентября 1957 года группа проектантов, испытателей, конструкторов и инженеров вылетела на космодром. Сергей Павлович приказал Михаилу Степановичу и мне отправляться туда же (самого его на несколько дней задерживали дела в конструкторском бюро и в Академии наук).

На космодроме до этого мне бывать не приходилось. Как только самолет приземлился на новом степном аэродроме, а мы, пересев на «газики», помчались по степной бетонке, мною овладело чувство необыкновенного, которое не исчезало все последующие дни.

Хорошие строки написал Роберт Рождественский:

Среди земли седой
И выжженных полей
Надежная ладонь
Для звездных кораблей.
Мир спину разогнул
В наплыве дат и вех.
При слове «Байконур»
Планета смотрит вверх!

Космодром... Так же, как и Магнитка, Братск, БАМ, начинался он с первой палатки, первого колышка, вбитого в мерзлый песок, первого кубометра земли, а затем бетона. Сорок жары и сорок мороза. Ветер, казалось, продувает сквозь ребра. Песок. Серые клубки перекаати-поля носятся, словно живые.

Сюда, в эти зааральские степи, несколько лет назад прилетел Сергей Павлович вместе с изыскателями, строителями. Ходил, смотрел, думал... И вот теперь... Громада монтажного корпуса, стартовое сооружение — нечто грандиозное, бетонные дороги, поселок на берегу реки... Космодром.

Для подготовки спутника в монтажном корпусе была выделена специальная комната, которая, кстати сказать, потом так и осталась «космической». Вот он — на родных, бархатом обтянутых подставках. Первое, что необходимо проверить,— это, конечно, работу радиопередатчиков. Подсоединены нужные кабели, приборы. Все четко, все в порядке — сигналы мощные, устойчивые. Проверено изменение формы сигналов в зависимости от температуры и давления внутри спутника. Тоже все нормально. Остается поставить внутрь корпуса спутника аккумуляторную батарею. Двое монтажников в белых халатах и перчатках на тележке ввозят ее в комнату. Осторожно поднимают, укладывают рядом на подставку. Вот она — сияет гранями своего полированного серебристого корпуса!

Последние контрольные замеры напряжения. Проводки вольтметра подсоединены к клеммам. Глаза всех присутствующих не моргая смотрят на стрелку. В общем-то, что особенного? Вольтметр, пара проводов, батарея. Но люди серьезно, очень серьезно следят за этой немудреной процедурой. А стрелка...

Стрелка не шелохнувшись стоит на нуле. Еще раз, еще... Нуль! На клеммах нет напряжения. Чувствую, что холодок пробегает по коже, а во рту становится как-то противно кисло. Оглядываюсь — гоголевская немая сцена из «Ревизора». Только смотреть ту сцену в театре — это одно: после нее опускается занавес и все идет домой. А здесь...

Аккумулятор — устройство не бог весть какой сложности. Что же могло с ним произойти? Уж где-где, а тут никак не ожидалось недоразумений. Само собой разумеется, немедленно была создана специальная комиссия с

участием самых ответственных работников. Батарееу сняли с подставки, и монтажники, у которых гордости прибавилось, словно они были во всем виноваты, вывезли ее из комнаты на аккумуляторную станцию.

С серьезностью хирургов, делающих операцию на сердце, приступили к вскрытию. Батарее, понятно, больно не было, чего никак нельзя было сказать о Валентине Сергеевиче, ответственном представителе предприятия, готовившего батарею. Вот сняты полированные блестящие крышки. В руках монтажницы — штепсельный разъем и... несколько оторвавшихся из-за плохой пайки проводов. Слова, сказанные в тот момент, мало назвать горячими.

Через час в комнате второго этажа испытательного корпуса собралось довольно много народу. Как сейчас вижу побелевшее лицо председателя госкомиссии, его руку, постукивающую по столу обрывком злополучного кабеля, слышу и слова, произносимые сквозь зубы:

— Люди вы или не люди? Ну можно ли найти название этому безобразию?!

Рядом с ним Королев. Молчит, только желваки на скулах ходят. «Подсудимый» — Валентин Сергеевич — с присущей ему невозмутимостью пытается объяснить:

— В целях повышения надежности мы применили эпоксидную смолу, но... но... этого...

— Нет, вы мне ответьте, люди вы или не люди?..

Провода были заменены, все надежно пропаяно, проверено. Батарея установлена на место.

Часа через два все закончено. ПС установлен на легкую тележку. Поблескивая полированной поверхностью, он как бы говорит: «Вот я какой, смотрите!» Двое монтажников берутся за ручку тележки:

— Пошли?

— Пошли!

Как почетный эскорт вокруг человек десять в белых халатах. Проходим по коридору в монтажный зал. Рядом с огромной ракетой ПС кажется таким маленьким и таким близким, словно ребенок, с трудом рожденный и выпестованный.

Крюк крана поднимает серебристый шарик к носовому отсеку ракеты. Длинные усы — антенны — прижались к носовому конусу. Последние пробные включения радиопередатчиков. В зале тихо. Члены государственной комиссии, Сергей Павлович, его заместители, главные кон-

структуры смежных организаций и предприятий молча стоят рядом с ракетой. Мгновенье — подана команда — и в громадном зале раздаются четкие, чистые сигналы: бип-бип-бип! Это их потом услышит мир. А пока слышим только мы.

Сигналы вырывались из динамиков испытательной установки — такие чистые, такие звонкие, такие необычные. Здесь их никто и никогда еще не слышал. Кто-то не выдержал, зааплодировал. Но тут же, словно поняв неуместность подобного проявления чувств, перестал.

Передатчик выключен. Последние соединения штепсельных разъемов. Поднявшись по стремянке к носу ракеты, я снял предохранительную скобу с контакта, включающего передатчик. Теперь он может включиться только при отделении от ракеты, там, на орбите. Шарик закрыли белым остреньким конусом — обтекателем.

В зал подают мотовоз. Громадная ракета, уложенная на специальную платформу, поблескивая полированными соплами двигателей, подрагивая на стыках рельсов, медленно выползает через бесшумно раскрывшиеся огромные ворота в звездную темень южной ночи. Рядом идут те, чей труд и талант были вложены в ее создание. Идут с непокрытыми головами. Шляпы у многих в руках.

Силуэт ракеты на фоне звездного неба был необычен. Неужели дожили? Неужели? Ракета, медленно двигаясь, уходила в предрассветные сумерки.

Через час она замирает в стартовом устройстве. Почти тут же начинаются предстартовые испытания всех ее систем и приборов. Мы на самом верху, около носа ракеты, и поэтому первые встречаем солнце. Становится ясно, что оно хоть и октябрьское, но жаркое. Температура внутри спутника начинает подниматься. Это недопустимо! Покрываем его куском белой ткани — помогает мало. Просим подать сюда, наверх, шланг для обдува. Выходящая под давлением струя воздуха постепенно снижает температуру до нормальной. Испытатели-ракетчики, работающие на «нижних этажах», заканчивают свои дела.

Незаметно подкрался вечер. Похолодало. Стартовая команда готовится к заправке ракеты. Железнодорожные составы на двух параллельных путях уже ждут. Цистерны топлива переливаются внутрь ракеты. Энергия, заключенная в нем, волей человека должна швырнуть спутник, вопреки силам земного притяжения, в космическую высь!

Нет, не думалось тогда о величии происходящего: каждый делал свое дело, переживая и огорчения и радости.

Окончена заправка. Фермы обслуживания, будто две гигантские руки, раскрывают объятия, готовы выпустить во Вселенную свое детище.

До старта — полчаса. Площадка около ракеты пустеет. Только Сергей Павлович, его заместитель по испытаниям Леонид Александрович Воскресенский да еще несколько человек остаются. Стараясь, очевидно, скрыть волнение, Сергей Павлович проходит несколько шагов, останавливается, смотрит на ракету... Какие мысли сейчас в его голове? Какие чувства владеют им?

1957 год. Октябрь. Четвертое. Ночь. На стартовой площадке рядом с ракетой, готовой к гигантскому скачку в пространство, в историю, появился горнист. Резкие звуки горна вторгаются в темень, прорываясь сквозь шум стартовых механизмов.

Торжественность той минуты навсегда останется в памяти. Это были незабываемые, неповторимые мгновения. Жаль, что фамилия горниста осталась неизвестной. Она, наверное, стала бы легендарной. Ведь его сигнал возвестил начало новой эры — эры космической.

Пора уезжать на наблюдательный пункт. Через заднее стекло машины смотрю на бело-серебристую свечу-ракету, искрящуюся под светом прожекторов. Последние минуты она здесь, с людьми, на Земле.

Вот и НП. Он в нескольких километрах от старта. Стрелка часов приближается к тому моменту, когда... Волнение мешает дыханию.

Двадцать два часа двадцать семь минут. Минутная готовность! Оторвалось от ракеты и пропало облачко парящего кислорода. Сейчас, вот-вот, сейчас! Сердце, кажется, вырвется из груди. Почему так долго? Какие же долгие, тягучие секунды! Смотрю, не отрывая глаз, боюсь моргнуть.

Наконец — отблеск пламени и гул, низкий раскатистый гул. Ракету обволакивают клубы дыма. Они поднимаются все выше и выше. Кажется, они скроют ее всю. Но вот величественно, неторопливо, уверенно белое стройное тело ракеты сдвинулось с места, поднялось, пошло...

И всплеск, ярчайший всплеск света! Пламя вырывается из стен стартового устройства и рвет темень ночи.

Светло кругом. Только тени — резкие, черные, ползущие тени от людей и машин. Раскатистый грохот двигателей. Ночи уже нет — все окрест залито ярчайшим светом. Ракета идет! Все быстрее и быстрее! Все выше и выше! Вот плавный поворот на траекторию. Пламя, кажется, бьет прямо в глаза, но расстояние смягчает отсвет, да и гул становится глуше. Ночь возвращается. Контуры ракеты уже не видны. Лишь созвездие двигателей-огоньков, с каждым мгновением тускнеющих. Наконец только звездочка. И вот ее уже не распознать среди множества настоящих звезд.

Минута тишины и... крик. Кричат все. Что кричат — не разберешь. Машут руками, обнимаются, целуются, кто-то тычется небритым, колючим подбородком в щеку, кто-то хлопает по плечу. Налетает, чуть не сбивая с ног, Михаил Степанович. Счастливые, безмерно счастливые лица. Пошла!!!

Через несколько минут операторы телеметрических станций сообщают: спутник отделился от ракеты, необходимая скорость набрана! Вот она, впервые первая космическая! Первая космическая, вычисленная Исааком Ньютоном во второй половине XVII столетия и достигнутая лишь во второй половине XX, вот сейчас, в эту ночь 4 октября 1957 года...

Все это настолько необычно, что до тех пор, пока спутник не облетит хоть один раз Землю, не верится в свершенное. Проходит час. Нетерпеливые потянулись к фургону приемной станции. На ней командиром знакомый инженер смежного НИИ. Лет десять до этого звали мы его просто Слава или Славик. Теперь Вячеслав Иванович — разработчик того самого передатчика, сигналов которого мы все ждали с таким нетерпением. Рядом с ним руководитель НИИ, давний соратник нашего Главного.

Магнитофоны наготове стоят рядом с приемниками. Сидим с наушниками в тесном фургоне. Стрелка часов медленно движется по циферблату. Чувствую, как опять начинает колотиться сердце, как кровь стучит в висках. До боли прижимаю наушник, но, кроме шороха и шумов, ничего.

Вячеслав Иванович, наклонившись, почти лег грудью на стол около радиоприемника. Все следят за ним. Его аппаратура — самая чувствительная. Вдруг он пригибается еще ниже, чуть трогает ручку настройки, чуть под-

нимает голову, опускает опять — нет, показалось... Еще несколько длинных секунд, а может, минут, и вот Вячеслав Иванович поправляет наушники и произносит робко, неуверенно:

— Вроде есть...

Еще несколько мгновений, и...

— Есть!! Есть!!! Включить магнитофоны!

Сброшены наушники. Из них слышно уже и так. Все увереннее и увереннее звучит лучшая из мелодий: бип-бип-бип-бип!

— Летит! Летит!

Промчался вокруг Земли за 95 минут! Вот голос его — звонкий, дерзкий!

Радостный, торжественный доклад по телефону председателю государственной комиссии о приеме сигналов из космоса. Первый искусственный спутник Земли — есть!

Так это было.

Может, кто-нибудь тогда и сознавал значение свершаемого, но мне кажется, большинство не думало, что сделано великое дело, и совсем не предполагало, какой резонанс во всем мире вызовет запуск нашего пээсика. Да и некоторые мои знакомые, безусловно способные философски осмысливать происходящее, не раз признавались потом, что, узнав о спутнике, совсем не отметили в сознании начала новой эры. Когда по дороге домой, в актюбинском аэропорту, мы увидели свежие газеты с сообщением о запуске спутника и первыми откликами на него, то были поражены: да неужели это наш ПС, наш «простейший», так перебудоражил мир!

Меня, и, конечно, не меня одного, охватило странное, прежде не испытанное чувство любопытства и смущения. Ну, читали мы сенсационные сообщения и раньше, но они касались чего-то и кого-то другого. А сейчас вот прямо так, открыто и официально, писали о нашей работе. Газеты объявляли вес спутника — 83,6 килограмма. Вспомнилось: установив на весы подставку и уравновесив ее, рабочие осторожно опустили на нее ПС, и девушка-лаборантка записала в графе «Вес» — 83,6. Тогда это была простая технологическая операция. Как же рассматривать ее теперь?

Вскоре после взлета нашего ПС стало известно, что его орбита, как и рассчитывалось, оказалась эллиптической, с апогеем около 900 километров и перигеем 220 километров. Период обращения вокруг Земли — 1 час

36 минут. Инженеры сопоставляли полученные результаты с расчетными. Все было так, как и должно было быть.

6 октября в парижской газете «Журналь дю диманш» было опубликовано высказывание известного французского физика Фредерика Жолио-Кюри: «Это выдающаяся, великая победа человека, которая является поворотным пунктом в истории цивилизации. Человек больше не прикован к своей планете».

5 октября доктор Джозеф Каплан, председатель Американского национального комитета по проведению Международного геофизического года, сказал о советских людях: «Я поражен тем, что им удалось сделать за такой короткий срок, какой они имели в своем распоряжении. Мне кажется, что это замечательное достижение. Они сделали это, и сделали первыми». Относительно 83,6 кг он заметил: «Это нечто фантастическое, и, если они могли запустить такой спутник, они смогут запустить и более тяжелые спутники».

«Ночь 4 октября 1957 года,— подчеркивало агентство Юнайтед Пресс,— имеет историческое значение для всего западного мира. Любые томительные сомнения, скептицизм или умаление научных достижений России внезапно рассеялись. Советские ученые заявили, что они могут сделать и сделали то, что величайшие гении западного мира все еще не могут сделать — запустить искусственный спутник Земли в межпланетное пространство».

«Мы были бы в самом деле очень глупыми,— подхватывала вашингтонская газета «Ивнинг стар»,— более того, мы проявили бы полную слепоту, если бы не видели в этом русском достижении особенно убедительное подтверждение прошлых сообщений Москвы об успехах Советского Союза в создании межконтинентального снаряда».

Мы читали газеты. Задумывались. Так вот что может сделать техника, созданная нашими руками! Как-то по-другому стала восприниматься собственная работа, появилось чувство какой-то новой ответственности. Раньше мы такого не испытывали. Вот какими оказались итоги политические и итоги психологические. А технические?

Наблюдение за движением спутника, измерение параметров орбиты показали почти полное их совпадение с расчетными. Это была победа ракетчиков, успех создателей двигателей, системы управления ракеты.

Конструкторы спутника радовались, что его радиопередатчики работали и их сигналы принимались во всех странах мира (мощность сигналов и выбранный диапазон радиоволн дали возможность слышать наши «бип-бип» на расстояниях до 10 тысяч километров).

Подтвердились также тепловые расчеты и принцип, выбранный для терморегулирования. Несмотря на то что спутник нагревался, двигаясь по орбите на «солнечной стороне», и остывал, заходя «в тень», температура внутри не выходила за допустимые пределы.

Сохранялась в течение полета и герметичность корпуса. Это означало, что сварные швы были прочны, не «потекли», что выбранная конструкция уплотнения по месту соединения двух полушарий оболочки выдерживает перепады и давления и температуры. Интересные результаты об окружающем Землю космическом пространстве получили и ученые.

9 октября 1957 года «Правда» писала: «Для перехода к осуществлению космических полетов с человеком необходимо изучить влияние условий космического полета на живые организмы. В первую очередь это изучение должно быть проведено на животных. Так же, как это было на высотных ракетах, в Советском Союзе будет запущен спутник, имеющий на борту животных в качестве пассажиров, и будут проведены детальные наблюдения за их поведением и протеканием физиологических процессов».

Такая программа казалась естественной. Но многие ли знали, что это программа не грядущих лет, а ближайших недель?

Лайка

«В соответствии с программой Международного геофизического года по научным исследованиям верхних слоев атмосферы, а также по изучению физических процессов и условий жизни в космическом пространстве 3 ноября в Советском Союзе произведен запуск второго искусственного спутника Земли...»

На борту второго искусственного спутника имеется: аппаратура для исследования излучения Солнца... космических лучей... герметичный контейнер с подопытным животным (собакой)....»

(Из сообщения ТАСС)

Газеты всех стран были полны невероятными сообщениями. Межконтинентальная ракета... Атомоход «Ленин»... И вот — первый искусственный спутник Земли... Советский Союз? Не Америка? Странно... Удивительно...

Советские газеты писали: «10 октября спутник будет пролетать над городами: Ванкувер — в 9 часов 52 минуты, Вашингтон — в 14 часов 59 минут, Омск — в 21 час 06 минут, Пенза — ...Манчестер... Рио-де-Жанейро... Ханькоу... Канберра... Ленинград... Москва...» И люди во всех странах и на всех континентах поднимали головы к небу, смотрели, удивлялись, восхищались...

Через несколько дней после возвращения с космодрома в конструкторское бюро мне вместе с одним молодым специалистом — нашим электриком Юрием Степановичем — по заданию Константина Давыдовича пришлось выехать в другой город. Там, в одном из институтов Академии наук, создавались приборы для спутника, работа над которым полным ходом шла в проектно-отделе. Это был уже не ПС. На ватмане вырисовывалось нечто космическо-фантастическое. Конусообразный корпус необычной формы, набитый до отказа приборами. Какие-то изогнутые антенны, штанги с чувствительными научными датчиками — одним словом, целая лаборатория.

Побывать в этом городе стоило. Мы впервые сталкивались с научным институтом. Как там справятся с созданием прибора для ракеты?

Город встретил нас обычным «Мест нет» в око-

шечках администраторов гостиниц. Таблички были солидными, не на день-два сделанными. Стекло — где золотом по черному, где серебром по красному... После того как мы побродили часов пять-шесть и познакомились на проспекте в газетной витрине с опубликованным как раз в этот день описанием первого спутника, посмотрели его фотографию, нам ничего не оставалось, как посмеяться над счастливыми, создавшими сей спутник и, конечно, окруженными вниманием и любовью! Не оставаться же было на улице! И мы отправились к одному из знакомых Юрия. Диван и раскладушка нам были обеспечены.

На следующий день — визит в институт, знакомство с приборами. Дело это несложное, приятное. Мы предполагали пробыть здесь еще день-другой. Однако под вечер неожиданный телефонный звонок заставил нас срочно вернуться обратно.

Сергея Павловича в ОКБ не было. Я зашел к Константину Давыдовичу.

— Вас Сергей Павлович приказал немедленно вызывать, — словно отвечая на мой вопрошающий взгляд, вместо «здравствуйте» произнес он.

— Что-нибудь случилось?

— Случилось... Не то слово! Вчера Сергей Павлович докладывал государственной комиссии одно новое предложение. Так вот: принято решение в самый короткий срок готовить второй спутник.

— Константин Давыдович, подождите, что-то я не понял. Ведь по второму и чертежей-то нет, еще только проектные работы идут...

— Второй станет третьим. А вторым будет совсем другой!

— ???

— Да-да. Решение, я говорю, уже принято. На втором спутнике должна полететь в космос собака. Пуск — через месяц

Минут через десять я был в проектном отделе. К счастью, Евгений Федорович Рязанов, начальник проектного сектора, был на месте.

— Ну, как поездка? Как институт? Как поживают друзья-товарищи? — встретил он меня.

— Подожди, ради бога, подожди! Что тут случилось? Я сейчас у КД был (так порой называли Константина Давыдовича), он меня совершенно ошеломил...

— Почему ошеломил? Конечно, в какой-то степени

неожиданность для некоторых. Но ты-то знаешь, что спутник с животным проектировался. Первый как сработал? Здорово? Так почему же нельзя планы пересмотреть? Они что — догма?

— Не догма. Но только КД говорит, что пуск через месяц... А чертежи, металл, приборы? Это все когда появится и откуда? Ей-богу, ничего не понимаю...

— Ладно, пойдем, посмотришь.

Мы подошли к одному из столов. На листе ватмана компоновочная схема. В носовой части ракеты легкая, ажурная трехэтажная рама. Верхний этаж, как я смог понять, отводился под прибор для исследования рентгеновского излучения Солнца. Это с ним мы знакомились в командировке. Конструкция весьма хитроумная, а внешне напоминающая известную домохозяйкам металлическую печь-чудо. Под прибором, на втором этаже, знакомый шарообразный контейнер первого спутника. В нем радиопередатчик, батарея — все такое же, как в первом спутнике. Только антенны другие. Не четыре трубки-уса, а длинные металлические дуги на корпусе ракеты.

И наконец, первый этаж. Этот этаж отводился — и вот тут-то, признаюсь, у меня перехватило дыхание — для ГКЖ. ГКЖ — это герметичная кабина животного. Я знал, что такая кабина уже существует и осваивается четвероногими иждивенцами одного из медико-биологических институтов. Иными словами, все, входящее во второй спутник, уже было готово и могло быть использовано немедленно.

Евгению Федоровичу не пришлось заниматься агитационно-пропагандистской деятельностью в защиту предложенного проекта. Собственно, от меня ему защищаться и не очень-то нужно было. Не та величина. Видя, что два нижних этажа больших эмоций не вызвали, он, посмотрев на меня очень внимательно, спросил:

— Надеюсь, что такое ГКЖ, тебе известно?

— В общих чертах, конечно. Подробнее узнать времени не хватило.

— Знаю. Но о кабине потом. Я тебе не сказал — на ракете договорились поставить еще один прибор — для изучения космических лучей. Так что можно будет не только жизнедеятельность животного исследовать, но и то, что в космическом пространстве делается.

— Подожди, сколько же получается? ПС весил восемьдесят шесть, а здесь сколько?

— Здесь, по предварительной прикидке, будет около полутонны.

— Полутонны?

— Да, около того. И знаешь, это не предел. Ракетчики говорят, что в следующий раз — третьему спутнику они еще килограммов шестьсот — семьсот добавят... Ну, а теперь о кабине. А то как-то чудно получается: ведущий, а таких элементарных вещей не знаешь...

— Ты давай не очень. Узнал раньше, так не фасонь.

— Да я что...

— Знаю я вашего брата. Куснуть не откажетесь... Скажи спасибо, что я к тебе пришел, а то бы удовольствие меня просвещать кому-нибудь другому досталось.

— Оценил, оценил. Так вот, слушай. Кабина, сам понимаешь, герметичная...

— Понимаю!

— Ну, не перебивай! Завелся! Герметичная. В ней, естественно, система регенерации воздуха, кормления и, так сказать, наоборот...

— Что наоборот?

— Понимать надо. Система ассенизации, вот что. Кроме того, нужно регистрировать частоту пульса и дыхания, кровяное давление, биотоки сердца животного, ну и, конечно, температуру и давление воздуха в кабине. Но вот как передать всю эту информацию, пока не знаю. Подходящей телеметрической системы не нашли.

Действительно, второй спутник должен был давать во много раз больше информации, чем первый. Для этого требовалась подходящая радиотелеметрическая система. Перекопали все существующие телеметрии — к счастью, оказался неплохой выбор. Систем было несколько, и они уже не раз проверялись на ракетах, в том числе межконтинентальных...

Вот вспомнил я о телеметрической системе и не могу не сказать добрых слов о тех товарищах, которые так много сил и таланта отдали разработке и созданию совершенно необходимых для новой техники средств. Ракета — не самолет и не автомобиль, на ней нет человека, она летит на таких высотах, что с Земли ничего не увидишь. Ее нутро до предела набито самыми различными автоматическими приборами. Кто скажет, как они работали в полете? Конечно, если все хорошо, если ракета пролетела заданное расстояние и попала в заданный район, то и вопросов нет. А если что-нибудь не так? Как уз-

нать, что подвело, какое звено оказалось слабым, что надо переделать?

На все эти вопросы может дать ответ только радиотелеметрия. Лишь она может определять с помощью маленьких чувствительных датчиков температуру и давление, фиксировать вибрации, обороты насосных систем в двигателях, токи и напряжения в источниках питания и многое-многое другое. Сотни датчиков располагаются во всех ракетных приборах и узлах. От каждого датчика идут провода к специальным преобразующим и переключающим приборам. Из того сигнала, который прислан датчиком, они делают свой сигнал. Он и передается радиопередатчиком на наземную приемную станцию. Чтобы не было путаницы, сигнал каждого датчика располагается в общем ряду информации на строго определенном месте.

Сложные телеметрические системы, крайне необходимые на ракетах, еще более важны на космическом аппарате. В конце концов, ракета может выполнить свою задачу и без телеметрии (лишь бы не было аварии). Для спутника же телеметрия — это все! Нет информации — нет результата!

Очень умные радиотелеметрические системы были разработаны в конструкторском бюро, которым руководил Василий Федорович, в те годы еще совсем молодой ученый. Меня с ним связывало давнее знакомство, начавшееся довольно необычно. Сразу после войны учиться мне не удалось: начал работать и только через несколько лет поступил в институт. Василий Федорович возглавлял там одну из кафедр, и познакомиться мне с ним довелось на приемном собеседовании. Я собеседником остался доволен, но вот доволен ли был он? Кроме преподавательской работы Василий Федорович занимался и другой — руководил группой конструкторов, разрабатывавших радиотелеметрические системы для разных целей, в том числе и для наших ракет. И я надеялся, что на этой почве между нами должно установиться неплохое взаимопонимание.

Шли семестры, мелькали сессии. И вот на одном из экзаменов по предмету, который читал Василий Федорович, мне достался вопрос «Разрывная трактовка работы блокинг-генератора». Радиотехники знают, что такое блокинг. Понять, как он работает, можно, но теоретически объяснить — трудновато: по крайней мере, так счи-

тали мы, студенты. «Разрывная трактовка», как кто-то нам сказал, была детищем Василия Федоровича, это был его конек, но конек, скажу прямо, норовистый: многие вылетали из его седла. Прочитав в билете вопрос, я почувствовал, что лежу на земле, а над головой моей занесено блокингованное копыто. Дальнейший ход событий подтвердил мои наихудшие предчувствия: в зачетной ведомости четко и жирно была выведена двойка.

О, как я был обижен! На Василия Федоровича! На весь белый свет! На себя! И еще черт знает на кого! Нет, надо же, коллеги, можно сказать, соратники, и вдруг — двойка! Частенько уже потом, при встречах с Василием Федоровичем, вспоминался этот случай, стоивший мне диплома с отличием.

Бывало так: звонит он, например, по телефону и просит не жаловаться Сергею Павловичу на то, что его товарищи вовремя не смогут привезти нам какие-нибудь приборы, или не обращать внимания на какие-то там лишние полкило по сравнению с согласованным весом.

— Нет, уважаемый Василий Федорович,— отвечаю я официальным тоном,— согласиться с вашим предложением мы не можем!

— Ну, послушай, ну, будь же человеком!

— Что, что? Плохо слышу! Алло! Алло!

— Я тебя прекрасно слышу!

— Ах, прекрасно слышишь? Замечательно! — и я переходил на зловещий свистяще-шипящий тон.— А не помните ли вы, уважаемый Василий Федорович, как однажды зарезали на экзаменах человека? А? И он поклялся мстить вам! По законам кровной мести! Вендетта!

— Пошел к черту! Я же с тобой серьезно говорю.

— И я, уважаемый Василий Федорович, серьезно. Очень серьезно. Признайтесь, что в те доисторические времена вы допустили колоссальную ошибку!

— Ну, признаюсь, признаюсь, дьявол с тобой!

— Вот так-то! Ладно, будем считать, что договорились!

Присутствовавшие при подобных диалогах обычно потыкались со смеху...

Но вернемся ко второму спутнику. Итак, нужна была телеметрия. Имеющиеся в нашем распоряжении ракетные приборы не были рассчитаны на длительную работу, да еще в условиях космического вакуума. В герметичном

контейнере-шарике свободного места не было. Телеметрию можно было установить только на ракете — так сказать, самостоятельно.

На одном из совещаний у Сергея Павловича главные конструкторы, его коллеги, обсудив состояние дел, подошли к вопросу о телеметрических измерениях. В кабинете стало тихо. Предложений не было. Минуты шли. Люди молчали.

— Так и будем молчать? Что же делать с телеметрическими измерениями? — не поднимая головы, тихо спросил Сергей Павлович.

— Позвольте мне, Сергей Павлович,— поднялся Василий Федорович.— У нас есть приборы, которые подойдут по всем параметрам, но они недостаточно герметичны. Мы беремся, если нам помогут, в самый короткий срок сделать то, что нужно.

Скажу честно, некоторые посмотрели на Василия Федоровича так, как смотрят или на сумасшедшего, или, по крайней мере, на несерьезного человека. Обычно на всю «теорию» и «практику» при установке на ракету какой-нибудь новой системы требовалось времени, ну, по крайней мере, раз в 20—30 больше, чем было сейчас.

Послышались весьма скептические замечания. Сергей Павлович, внимательно слушая, молчал. Василия Федоровича никто не поддержал. Сомнений же было высказано достаточно.

— А знаете, я, пожалуй, с предложением Василия Федоровича соглашусь! — наконец сказал Сергей Павлович.— Мне оно нравится, черт возьми! В нашем деле надо уметь идти на риск! Да, собственно говоря, риск-то не очень и большим может быть. Ну неужели мы не поможем обеспечить нужную герметичность? Слушайте, я предлагаю согласиться. Давайте так и решим. А ты, Василий, после совещания останься. Мы с тобой обсудим кое-что.

Через три дня герметизация приборов была проверена в барокамере. Результаты оказались хорошими, и телеметрическая система для второго спутника появилась в срок.

Остался еще один нерешенный вопрос. Из-за ограничений в весе нельзя было взять на борт много аккумуляторных батарей, а спутнику полагалось нормально функционировать, по крайней мере, в течение недели. Этого можно было добиться, только включая передатчик

телеметрической системы в зонах приема наземных станций и выключая при уходе спутника из этих зон. Иными словами, передатчик должен был автоматически включаться в какие-то определенные моменты времени, работать нужное количество минут, а затем выключаться.

При расчете орбиты спутника можно было определить, в какие часы и минуты после старта и на каких витках передатчик должен быть включен и выключен. Нужен был прибор, который автоматически мог бы замыкать и размыкать электрические контакты в определенные моменты времени. Сейчас все это вызывает улыбку. Существуют десятки приборов, справляющихся на борту космических аппаратов с проблемами неизмеримо более сложными. Но тогда, в 1957 году, такие задачи решались впервые.

Приборы, по программе управляющие разными системами на ракетах, применялись и раньше. Это были так называемые ПТР — программные токораспределители. Но ПТР работали по несколько минут, а нам необходимо было несколько суток! Как быть? Поставить десяток ПТР? А вес?

Решение нашлось совершенно неожиданно — часовой механизм со специальными контактными группами! Три таких механизма должны были обеспечить безотказность программного устройства. А обеспечат ли? Как будет работать часовой механизм в условиях невесомости? Да разве этот вопрос был единственным? Но спутник создавался.

Сергей Павлович, очевидно, в эти дни не раз вспоминал молодые годы, чертежную доску в своей комнате в Марьиной роще, где разрабатывался планер СК-9. И сейчас он принимал самое энергичное и непосредственное участие в работе с карандашом в руках, простым — не цветным (цветные он использовал не для чертжей, а для резолуций).

Люди забыли об отдыхе. Дни и ночи летели с космической скоростью. Каждое утро в сборочном цехе Сергей Павлович проводил оперативки, досконально и придирчиво проверяя суточные задания, почасовые графики. К концу совещаний в кабинете становилось тесновато, так как по ходу дела вызывали все новых и новых людей. Хвалить здесь не хвалили, поскольку приглашались обычно виновники разных задержек. Разговор всегда был кратким, эмоциональным и предельно ясным. «Об-

виняемый» краснел или бледнел. Повторно, как правило, никого не вызывали: хватало одного раза.

В цех зачастили руководители биологических экспериментов Владимир Иванович Яздовский и Олег Георгиевич Газенко. Появились новые, необычные для производства звуки — тьяканье собачонок.

В середине октября, посоветовавшись с Константином Давыдовичем, мы поехали в научно-исследовательский институт, занимавшийся проблемами биологических исследований в космическом пространстве.

Нас встретил Владимир Иванович Яздовский:

— Ну, рад, очень рад. Наконец-то к нам выбрались. Посмотрите, как мы живем-работаем!

Попадая в любой незнакомый институт или на завод, многие невольно испытывают какую-то робость: незнакомые люди, незнакомые дела. Но через какое-то время все встает на свое место. Период акклиматизации — самый интересный. Порой первоначальное впечатление о людях и их работе оказывается и окончательным.

Не знаю, радушная ли обстановка или личные качества Владимира Ивановича способствовали тому, что мы с первого момента не чувствовали себя в институте посторонними.

— Присаживайтесь, присаживайтесь. Уж извините, тесновато у нас, да не беда, я думаю! — Кабинет Владимира Ивановича действительно не страдал избытком площади.— Хочу вам такой порядок предложить. Мы расскажем о наших работах, экспериментах, затем посмотрим лаборатории и разные устройства. А потом, так сказать, на закуску, покажем вам некоторые любопытные кинокадры. Согласны?

— Принято единогласно!

— Газеты вот уже две недели только о вас и пишут, и мы от души поздравляем вас с огромным успехом и с тем вниманием прессы, которого вы удостоены. Однако скажу, что удивлен вашим безразличием к нашей работе.

— То есть?

— Сколько времени прошло, а вы вот только сейчас выбрались к нам.

— Ну, так вы же знаете, Владимир Иванович, какая у нас сейчас на заводе обстановка. Работа день и ночь. Мы давно уж собирались...

— Да, понимаю, понимаю... значит, заняты? — Владимир Иванович с хитрецой посмотрел на нас.— А знае-

те ли вы, что Сергей Павлович вот только за последние десять дней четыре раза у нас был?

Краснеем.

— Ну, ладно, ладно. Возможно, некоторые из вас думают, что раз так здорово пошел ПС, то совсем несложно посадить на второй спутник какую-то собачонку и пусть она там летает. Так ведь?

Молчим. Нет, конечно, мы не считали полет собачонки делом простым, но всерьез об этом не думалось. Не до того было.

— Людям техники,— продолжал Владимир Иванович,— порой трудно представить, какие необычные явления могут произойти с живым организмом даже на больших высотах в атмосфере, не говоря уж о космосе.

И он рассказал, что в 1875 году трое французских исследователей, поднявшись на воздушном шаре, внезапно почувствовали сильную слабость. Шар продолжал подниматься, достиг высоты около 8 километров, а затем опустился на землю. Двое были мертвы. Третий, чудом выживший, рассказал, что все трое пережили в полете.

Причину трагедии в то время установить не удалось. Теперь-то известно, что с высотой уменьшается давление, сокращается количество молекул кислорода в каждом литре воздуха. То же происходит с азотом и другими газами. Живой организм начинает испытывать кислородное голодание, появляются сонливость, апатия, может возникнуть паралич. Ткани организмов состоят из мельчайших клеток с жидким содержимым (процентов на восемьдесят это вода). В крови содержатся и растворенные газы — азот, кислород, углекислый газ. При снижении давления газы начинают выходить из жидкости (вспомните пузырьки в только что открытой бутылке нарзана) и закупоривать кровеносные сосуды. С уменьшением давления уменьшается и температура кипения жидкостей. На высоте всего лишь 19 километров, где давление атмосферы только 47 миллиметров ртутного столба, жидкости в организме начинают кипеть при температуре около 37 градусов Цельсия, а это, как известно, нормальная температура человеческого тела.

Итак, высота 15—20 километров несет смерть — организмы земных существ не приспособлены к таким условиям. Но Владимир Иванович перечислил еще не все высотные опасности. В то время уже было известно, что из Вселенной к Земле беспрерывно летят космические

частицы. Это ядра атомов различных элементов, но преимущественно — водорода. Подлетая к Земле со скоростью, близкой к скорости света, они, тормозясь атмосферой, отдают ей свою энергию и у земли оказываются совершенно безопасными. На высоте же их интенсивность во много раз больше, чем у поверхности Земли. Обладая огромной энергией, они при встрече с тканями живого организма легко разрушают их: каждая такая космическая бомбочка способна поразить более 15 тысяч клеток. Эти частицы способны проникать в глубь организма, возможно, вызывать поражение нервной системы, изменять состав крови, возбуждать рост злокачественных опухолей.

— Кстати, действие космических частиц изучено еще очень слабо,— закончил Владимир Иванович свой рассказ.— Вот почему аппаратура Сергея Николаевича Вернова соседствует на спутнике рядом с нашей...

Мы сидели молча, взволнованные картинами разрушения всего живого в космосе. Я слышал о космических лучах, об их истребительной энергии, знал, что на больших высотах человек жить не может, но то, о чем рассказал Владимир Иванович, было уж очень предметно, осязаемо, как будто находилось где-то здесь, рядом, за стенами кабинета. Вдруг как-то особенно почувствовалось, что здесь готовят почву для будущих полетов человека в космическое пространство. Здесь думают прежде всего о человеке, а уж потом — о технике.

— Полеты в космос,— вмешался в разговор Олег Георгиевич Газенко,— сопряжены не только с особенностями, о которых говорил Владимир Иванович. Есть биологические проблемы, связанные с явлениями, более близкими вам, конструкторам. Я имею в виду вибрации, перегрузки, температурные перепады и, конечно, самое, пожалуй, интересное и необычайное — невесомость. Попробуйте взглянуть на них не только с технической стороны. У вас обиходны слова «перегрузка по продольной оси пять единиц», «вибрации от десяти до тысячи периодов в секунду при такой-то амплитуде колебаний», «диапазон температур от минус сорока градусов до плюс пятидесяти градусов» и т. д. Все это пишется на чертежах, в инструкциях и программах, проверяется на вибростендах и в термокамерах. А вообразите, что вместо прибора на центрифуге крутитесь вы сами. Вас трясут на вибростенде, подогревают градусов до пятидесяти — шестиде-

сяти. Представляете, что это такое? Давайте пройдем по лаборатории и кое-что посмотрим. А то мы можем несколько суток рассказывать...

Мы вышли в коридор, закурили. Воспользовавшись паузой, Владимир Иванович отдал несколько распоряжений по телефону, подписал у секретаря две-три бумаги.

— Ну вот, я и готов. Пошли. Откуда начнем, Олег Георгиевич?

— Думаю, если гостей провести по всему нашему хозяйству, то и дня не хватит.

Я опять ругнул себя в душе за то, что не выбрался сюда пораньше, не в такое суетливое время.

Пока шли по коридору, Олег Георгиевич рассказал об отборе собак для полетов. Оказывается, дело это очень непростое. Вес их не должен превышать 6—7 килограммов. Комнатные декоративные породы, вроде болонок или такс, не подходят, так как они чересчур нежны. Лучшими считаются беспородные собаки — дворняжки. Они выносливы и неприхотливы.

Мы вышли на большой двор. Много деревьев. Ветерок крутил по асфальтовым дорожкам желтые тополиные листья. Слышался разноголосый собачий лай.

— Здесь площадки для прогулок, там, дальше, виварий — помещение, где живут собаки. А вот здесь я вам кое-что покажу, — и Олег Георгиевич повел нас к зданию в глубине двора.

По узкому коридору проходим внутрь. Помещение круглое, нижняя часть стены глухая, под потолком ряд окон. Металлическая прочная сетка огораживает установленную в середине помещения центрифугу — стальную ферму, приводящуюся, как карусель, в быстрое вращение мощным электродвигателем.

— Вы знаете, еще Циолковский применял центрифугу для исследования переносимости ускорений. Он установил, например, что тараканы-прусаки выдерживают перегрузку до 300 единиц, а вот цыплята — только до десяти.

На конце фермы специальная кабина. В нее помещают животное. Было установлено, что если испытание не превышает 5 минут, то собаки выносят восьмидесятикратную перегрузку, вес собачонки при этом достигает почти полутонны.

Центрифуга не работала. Олег Георгиевич объяс-

нил нам, что показать ее в действии не сможет, так как каждый эксперимент готовится долго и тщательно. Готовят приборы, подготавливают и испытываемое животное...

День уже клонился к вечеру, когда мы, переполненные новыми впечатлениями и сведениями, вернулись в кабинет Владимира Ивановича.

— Ну вот, мы очень бегло познакомили вас с нашими работами. Так мы готовили первых космических путешественников, которые носятся у вас по цеху.

— Олег Георгиевич, вы обещали показать опыты по невесомости,— вспомнил один из нас.

— В лаборатории показать это невозможно, сами прекрасно понимаете, а вот кинокадры посмотреть — пожалуйста. Вы знаете, что мы проводили опыты в ракетах. Собаки, крысы, мыши поднимались на высоту 150—200 километров. На несколько минут — после выключения двигателя ракеты и до входа ее в атмосферу — получаются условия невесомости.

Перешли в маленький кинозал. Потух свет, застрекотал небольшой киноаппарат.

— Эти кадры,— пояснил Олег Георгиевич,— сняты бортовой кинокамерой в одном из экспериментов на ракете.

На экране две прозрачные плексигласовые коробки, в них — крысы. Видно, что при взлете, когда начинают действовать перегрузки, движения крыс замедляются. Лапы широко расставлены, головы опускаются все ниже и ниже и, наконец, касаются пола. Перегрузка прижимает крыс к полу коробки, и они перестают двигаться. Проходит несколько секунд, и вдруг они отрываются от пола, на какое-то мгновение повисают посередине коробки и начинают беспорядочно кувыркаться: то крутятся на месте, то летят куда-то в угол, вращаясь веретеном, то кувыркаются через голову — кто как. Лапы у них растопырены.

По просьбе Олега Георгиевича лаборант выключил кинопроектор.

— Вы видели, как ведут себя крысы в условиях невесомости. Как это явление объясняется? В привычных земных условиях у всех животных при изменении положения тела в пространстве меняется напряжение мышц. Команды к мышцам идут через мозг от самых разных органов — зрения, слуха, равновесия. Происходит все

это автоматически, рефлекторно. В рефлексах существует ощущение верха и низа, связанное с земным притяжением — весом. При невесомости же обычные команды перестают действовать. Потеряв вес, животное теряет ощущение верха и низа, нет у него и точек опоры, дающих команды от лап, хвоста. Только зрение продолжает распоряжаться нормально, но и оно первое время не способно бороться с хаосом непонятных ощущений. Поэтому и возникает бурная двигательная активность животного — поиск нужного положения.

— Интересно, а что будет дальше?

— Сейчас посмотрим. Наблюдайте внимательно...

На экране опять заметались крысы. Однако через полминуты скорость их движения перестала увеличиваться, а еще через несколько секунд стала уменьшаться. Казалось, животные утомились. Но ведь состояние невесомости продолжалось...

Лента кончилась. Зажегся свет.

— Пока все. Вы видели, что движения крыс стали более плавными, менее беспорядочными. Такую перемену мы объясняем приспособлением животного к условиям невесомости. Нормальная работа зрительного аппарата начала побеждать хаотические сигналы от других «командиров». Нам удалось выяснить, что у разных особей приспособляемость появляется в разные сроки, у одних — быстрее, у других — позже. Окончательные ответы дадут эксперименты на спутниках Земли. Теперь вы, дорогие товарищи, немного познакомились с нашими работами, — улыбнувшись, заключил Владимир Иванович. — Если бы приехали раньше, мы бы показали, как готовили к полету несколько собачонок, из которых какой-то одной доведется быть в космосе первой.

Изготовление всей необходимой материальной части — деталей трехэтажной рамы, антенн, установка приборов и кабины для животного — все это, в общем, было делом нехитрым. Ну а затем — испытания. Проверка всего по отдельности, автономно, потом вместе — по летной программе. Испытания, испытания и еще раз испытания.

Результаты обсуждены на совещании у Главного. Решение единодушно: и ракету и спутник отправлять на космодром.

На следующий день драгоценный груз был самым тщательным образом упакован и отправлен на аэродром. Можно было вылетать и нам. В день отлета во Внукове собралась довольно живописная группа. Люди как люди, с чемоданами, все как у всех. Но у троих весьма солидных мужчин — на тонких ременных поводках изящные, остромордые, одетые в яркие попонки дворянжки. Они-то, пожалуй, и привлекали внимание многих пассажиров. С нами летели кандидатки в космический полет. Одной из них вскоре предстояло стать первой...

Вот и космодром. Громада монтажного корпуса — ракета уже в нем. Космическое оборудование в космической комнате. Все проверки после переезда на космодром прошли быстро.

Комплексные испытания. Это своего рода экзамен, последний перед стартом. На испытания собрались члены государственной комиссии, главные конструкторы, ученые, инженеры. Всем интересно посмотреть, как пока вот здесь, рядом, оживут сложные механизмы ракеты, подрагивая, будут поворачиваться рулевые двигатели, как с шипением вырвется сжатый воздух из пневматических магистралей двигательных установок...

Началось. И вдруг кто-то, вбежав в зал, крикнул: «Товарищи! Сейчас над нами будет пролетать ПС!» Испытания приостановили. Все поспешили во двор. Солнце заходило, чистое, безоблачное небо отливало синевой. Напряженно всматриваемся в горизонт. Идут минуты. Кто-то скептически произнес: «Нет, не пролетит!» На эту фразу никто не обратил внимания: увидим мы спутник или не увидим — не так уж важно. Существенно другое: он летает, летает там, в космической выси!

Через несколько минут кто-то заметил движущуюся светлую точку. Он! Он! Тот самый, что лишь месяц назад лежал здесь вот, за стеной монтажного корпуса! Светлячок летел и, казалось, двигался гордо, уверенно, неторопливо. Навсегда запомнилось — у многих на глаза навернулись слезы.

Подготовка второго спутника заканчивалась. Готовились и наши пассажирки. Две явно претендовали на первое космическое путешествие — еще не летавшая Лайка и снискавшая к этому времени широкую известность Альбина, дважды поднимавшаяся в ракетах на сотни ки-

лометров. Еще в феврале 1957 года газеты писали: «Альбина и Козьявка летят в мировое пространство. Затяжной прыжок в 50 километров на парашюте». И тем не менее Альбина нисколько не важничала — легкомысленно помахивала хвостом и с удовольствием грызла сахар. Родители Альбины наделили дочь умной, выразительной мордочкой, тонкими ножками и спокойным нравом. Это была грациозная собачка, беленькая, с черными подпалинами у глаз.

Кого пускать — мнения разделились. Были сторонники как у той, так и другой пассажирки, но все-таки большинство склонялось к тому, что лететь надо Лайке. Мы знали, что животное погибнет, что вернуть его на Землю нельзя — этого мы еще не умели делать.

Лайка отличалась крепким организмом и весьма стойким характером. Это определило ее судьбу — ее назначили главной. Альбина оставалась запасной, или «зиповской», а «технологической» — для проверок на Земле — стала третья собачка — Муха.

Для проверки еще и еще раз системы регенерации воздуха было решено «технологическую» Муху посадить в кабину, полностью аналогичную Лайкиной, и поддерживать ее там несколько суток. Муха была обеспечена полетному — всем необходимым. В «заклучении» ей надлежало есть, пить, спать — словом, делать все, что положено собаке, и чувствовать себя настоящей собакой.

Вокруг кабины — приборы. Регистрируется все, что будет регистрироваться в полете. Идут вторые сутки, третьи... Все вроде в порядке, все идет, как задумано. Решили эксперимент прекратить. Подготовились открыть кабину. Естественно, желающих присутствовать при этом торжественном событии оказалось более чем достаточно. Были введены ограничения. Пришли Константин Давыдович, Евгений Федорович Рязанов, еще двое или трое наших товарищей.

Поскольку мы пребывали в святая святых медиков — на всех новые белые накрахмаленные халаты. Владимир Иванович, конечно, тут, Олег Георгиевич тоже. Около кабины суетится Александр Дмитриевич Серяпин — самый непосредственный опекун собачонок, так сказать, «ведущий конструктор» четвероногих систем.

Интересно, как там Муха? Ее мордочку хорошо видно в иллюминатор. Но глаза! Какие печальные, полные слез глаза... Кабина открыта. Муху подхватывают медики и

утаскивают в другую комнату — там лаборатория. Нам же предстоит «изучать» кабину. Через пять минут стало совершенно ясно, вернее, абсолютно неясно, чем и как жила Муха эти дни. Почти ничего из того, что она должна была делать, она не делала, разве только дышала. Пища была не тронута. Мы многозначительно переглянулись.

— Владимир Иванович! Как же это понять? А если собака в полете, простите за ненаучный термин, сдохнет от голода, а это будет отнесено за счет ненормальной работы каких-либо приборов или воздействия факторов космического полета? — последовал вопрос Константина Давыдовича.

Весьма почтенный биолог, занимавшийся проблемой космического питания, — не помню его фамилии — тут же заявил, что пища «содержит в себе в необходимом количестве и в нужном процентном соотношении и белки, и жиры, и углеводы».

Но почему же здесь после такой тщательной подготовки в институте Муха выкинула фокус? Может быть, что-то в собачьей психологии еще не понято? Хорошо, если так проявилась Мухина индивидуальность. А вдруг причина глубже?

Кто-то из наших пошутил:

— А знаете, братцы, это от расстройства! Узнала Муха, что не ее утвердили для полета, не ей, с маленькими и не очень стройными ножками, а долговязой Лайке отдали предпочтение, вот и расстроилась...

— Так все-таки, Владимир Иванович, в чем дело?

— Ну, так вот, сразу я ответить не могу, надо разобраться...

«А станет ли уважающая себя собака есть космическую пищу? Есть ли у этой пищи хотя бы элементарный вкус? Отвечает ли она требованиям, ну, хотя бы таким, какие могут быть предъявлены невзыскательной собачьей натурой?»

Примерно такой была суть поставленных вопросов, на которые ответа не последовало. Мы, естественно, были людьми, не искушенными в вопросах космической гастрономии, и поэтому могли позволить себе высказать любые антинаучные предложения, вроде: «А не положить ли в эту пищу, хотя бы для запаха, хорошей колбаски?» Медики удивленно переглянулись. Помолчали. Но через минуту изрекли: «Попробовать стоит!» Помнится, спустя

несколько лет, читая как-то один из журналов, я был приятно удивлен тем, что колбаса как компонент космической пищи для животных завоевала себе все права.

Подготовка продолжалась. 31 октября утром Лайку стали готовить к посадке в кабину. Она спокойно лежала на белом сверкающем столике. Лаборанты протерли ее кожу слабым раствором спирта, тщательно расчесали шерсть, а места выхода электродов, вживленных под кожу для регистрации кардиограммы, смазали йодом и припудрили стрептоцидом. На эти процедуры ушло два часа.

Наконец туалет закончен. Пришли Сергей Павлович, Константин Давыдович, с ними еще несколько человек. Предмет всеобщего внимания, конечно, Лайка. И вот в присутствии столь высокого собрания ее поместили в кабину.

Теперь проверка герметичности. Операция знакомая, на ПС проходили. Уверены были, что все будет в порядке.

Затянуты все болты крышки. Кабина опускается в барокамеру. Вакуумщики уже успели ее несколько модернизировать. Как раз против того места, где иллюминатор, в камере сделали окошко, герметично закрыли его толстым плексигласом. Теперь можно будет подсматривать за Лайкой.

Закрыта крышка барокамеры. Включен насос. Все вроде идет как положено. Прошло минут тридцать — сорок. И вдруг кто-то замечает, что Лайка дышит что-то уж очень часто, высунула язык, проявляет все признаки собачьего беспокойства. Неужели ей жарко? С чего бы это? Температура в камере не могла подняться... И вдруг кого-то надоумило:

— Братцы! Вокруг кабины вакуум? Вакуум. А он тепло проводит? Не проводит. Лайка тепло выделяет? Выделяет. Теплу есть куда уходить? Некуда!

К счастью, время проверки на герметичность истекало. Она-то была в порядке. Быстро открыли камеру, вынули кабину и тут же струей свежего воздуха из шланга стали обдувать ее стенки. Вскоре Лайка успокоилась.

Неподалеку, в зале монтажного корпуса, заканчивались последние проверки систем ракеты, радиопередатчиков, программного устройства, радиотелеметрической системы, приборов Сергея Николаевича Вернова.

Около часа ночи 1 ноября кабина с Лайкой на боль-

шом крюке крана медленно поплыла вверх. Руки монтажников бережно подхватили ее, закрепили. Надет головной защитный обтекатель. Ракета готова к отправке на старт.

Переезд Лайка перенесла прекрасно. Но медиков волновал вопрос: при работе регенерационной системы давление в кабине могло несколько возрасти. А лучше, чтобы к старту оно было нормальным, как в лаборатории. Как это сделать? Только одним способом — хотя бы ненадолго разгерметизировать кабину. В ней есть отверстие. Правда, оно герметично закрыто специальной винтовой пробкой. Но оно есть... Открывать его ни в коем случае не полагалось. А если все же открыть? Вопрос принципиальный. Им занялось руководство.

Открыть или не открыть? Герметичность проверена? Проверена. Вывернув пробку, мы ее нарушим? Нарушим. А как проверить потом, когда пробка будет на месте? Ракета на старте, кабина там — высоко под небесами. Не знаю, кто больше способствовал решению — или доказывавший его абсолютную необходимость Владимир Иванович, или же «дрогнувший» Сергей Павлович, но оно было таким: поручается лично ведущему конструктору и Юрию Силаеву, слесарю, под персональную особую и т. д. ответственность пробку вывернуть, а потом, когда это будет нужно, поставить на место.

И только тут стало понятно коварство медиков. Они буквально атаковали нас. Особенно старался Александр Дмитриевич.

— Ну, я очень прошу, — наседали они. — Давайте дадим Лайке попить!

— Александр Дмитриевич, бойся бога! Ты же знаешь, сколько хлопот было, чтобы вывернуть пробку, а теперь еще — попить!

Откровенно же говоря, очень хотелось хоть немного скрасить космический быт Лайки. Ведь третьи сутки она была без настоящей воды! Хотя медики и говорили, что вода содержится в пище, но про пищу мы кое-что уже знали. Ну что было делать? Сердца дрогнули. Александр Дмитриевич быстро разыскал большой шприц, наполнил его водой, надел на него тоненькую резиновую трубочку, и мы поднялись к Лайкиной кабине.

Увидев сквозь иллюминатор знакомое лицо шефа, Лайка проявила все признаки собачьей радости. В пустую чашку кормушки Александр Дмитриевич через тру-

бочку налил немного воды. Лайка попила и благодарно кивнула нам мокрым носом.

Доложили вниз по телефону, что отверстие в кабине открыто, все в порядке, представитель медицины считает, что можно закрывать. О том, что сверх программы проведена «особая операция», решили не докладывать. Это осталось нашим с Александром Дмитриевичем секретом.

Через минут пять получаем указание: «Пробку поставить на место, об исполнении доложить!» Юрий поправляет на себе комбинезон, вытирает руки (впрочем, совсем не грязные). Подчеркнуто серьезно смотрит в мою сторону. Дескать, особое поручение! Но глаза так и искрятся смехом. Мол, что же здесь особенного? И стоило ли руководству заниматься такой мелочью?

— Ладно, ладно! Давай работай!

— Есть работать! — и Юрий в течение минуты тщательно завернул и закрепил пробку.

Тридцатиминутная готовность. На наблюдательном пункте медики, испытатели, инженеры. Почти у всех бинокли. Ярко-белая свеча ракеты на фоне безоблачного голубого ноябрьского неба. Голос из репродукторов громкой связи: «Готовность десять минут... готовность пять минут...» Наконец — минута. И вот — подъем!

Первый раз видел я дневной старт. Прямо скажу: он показался мне менее эффектным, чем ночной. Но днем гораздо лучше видно всю ракету, видно, как она вначале плавно поднимается, как бы раздумывая, лететь или не лететь, затем набирает скорость, ложится на траекторию и уходит, уходит...

При разделении ступеней в небе появлялись красивые расходящиеся концентрические кольца. Говорили потом, что их видели в районе Алма-Аты и еще восточнее. Вероятно, это так, поскольку в Академию наук было прислано много писем с просьбой объяснить необычное небесное явление.

Лайка улетела. А мы бросились к телеметрическим станциям. Ведь там принимается радиотелеметрическая информация. Жива ли Лайка? Как она перенесла взлет, перегрузки, вибрации?

По дороге нам навстречу — «газик». Из него, высушившись в дверцу и чуть не вываливаясь, машет Алек-

сандр Дмитриевич. Он поднимает большой палец: все в порядке! Победа! Лайка жива!

Вскоре медики расшифровали первые строчки телеметрической информации. И очень довольный Владимир Иванович тут же доложил государственной комиссии и Сергею Павловичу о поведении Лайки, о ее состоянии на наиболее трудном с биологической точки зрения активном участке полета — при подъеме ракеты. На Лайку действовали перегрузки, далеко не равные привычным земным. А вибрации? А грохот двигателей?

Расшифровка информации показала, что вначале Лайка противостояла увеличивающемуся весу своего тела, двигалась. Но вскоре она уже не смогла бороться с навалившейся на нее силой. Ее прижало к полу кабины. Сразу после старта у Лайки возросла частота сердечных сокращений по сравнению с предстартовой примерно в 3 раза. Кардиограмма не показала болезненных признаков. Увеличилась и частота дыхания. Медики объясняли это тем, что от действия перегрузок движение грудной клетки стало затрудненным, отчего дыхание сделалось более поверхностным и частым. В общем же, подводя первые итоги, можно было сказать, что и взлет, и выход на орбиту Лайка перенесла удовлетворительно.

А после — на орбите? Двигатели ракеты перестали работать, перегрузки и вибрации пропали, наступило состояние невесомости. Движения Лайки стали плавными, частота пульса и дыхания снизились. Начала уменьшаться и частота сердечных сокращений. Вскоре она стала такой же, как перед стартом. Лайка жила!

Позже разобралась в полученной информации и группа Сергея Николаевича Вернова. Регистрация ионизированных излучений производилась на высотах от 225 до 700 километров. Данные хорошо согласовывались с теоретическими представлениями о природе космических излучений за пределами атмосферы. Но вот 7 ноября приборы зарегистрировали увеличение интенсивности излучений — она была на 50% выше среднего уровня. После раздумий ученые решили, что это следствие не очень сильной вспышки на Солнце... Прошло время, и оказалось, что увеличение интенсивности излучений было вызвано электронами внешнего радиационного пояса Зем-

ли. Пояса, открытого существенно позже 1957 года американским ученым Ван Алленом.

В растерянности были А. И. Ефремов, А. А. Лебедев и С. Л. Мандельштам. Их прибор, предназначавшийся для исследований коротковолнового излучения Солнца, тот самый, который так смахивал на печь-чудо, дал очень много информации, но анализ ее показал, что прибор фиксировал не то, что от него ожидали, не рентгеновское излучение Солнца. Природа сигналов не была понята. Только в дальнейшем стало ясно, что эти сигналы тоже были вызваны элементарными частицами радиационных поясов.

В летописи освоения космического пространства 3 ноября 1957 года осталось днем историческим. Это был второй шаг в космос, вторая ступень бесконечной космической лестницы. Второй шаг за месяц.

Каковы же были итоги запусков первых двух искусственных спутников Земли, чем обогатили они науку? За время своего существования — с 4 октября 1957 года по 4 января 1958 года — первый спутник совершил 1400 оборотов вокруг Земли. Второй спутник за свою жизнь на орбите — с 3 ноября 1957 года по 14 апреля 1958 года — сделал 2370 оборотов.

Сергей Павлович Королев писал в то время в «Правде» под псевдонимом «профессор Сергеев»:

«В итоге наблюдений, проводившихся за движением обоих спутников, и регистрации многочисленных данных измерений получены совершенно уникальные материалы, представляющие исключительную ценность. Это десятки тысяч радионаблюдений, тысячи оптических наблюдений и многие сотни записей всевозможных научных данных с бортов спутников, произведенных на наземных телеметрических и наблюдательных станциях. Блестяще подтвердились все основные исходные положения, которые были использованы при создании советских спутников. Оба спутника достигли заданного значения конечной скорости и с величайшей точностью вышли на свою орбиту...

Полученные в итоге тщательной обработки результаты траекторных измерений позволяют установить полностью весь процесс эволюции параметров орбит спутников и получить новые данные о фактическом изменении

плотности в верхних областях атмосферы. Интересные данные получены по тепловым режимам на спутниках в процессе их обращения вокруг земного шара в течение первых месяцев полета. Сравнение расчетных и экспериментальных данных подтвердило правильность выбранных значений коэффициентов излучения и поглощения солнечной радиации, что обеспечивалось специальной обработкой поверхностей контейнеров с аппаратурой и герметичной кабины...

Можно вспомнить о тех опасениях, которые высказывались по поводу вероятности встречи спутников с метеоритами или с космическими частицами, способными с большой силой пробить или даже разрушить спутник. За время работы радиостанций советских спутников они неоднократно проходили через метеорные потоки, но никаких повреждений зарегистрировано не было.

Ценные материалы получены в результате... систематических радионаблюдений за спутниками. Полученные данные позволяют практически оценить распространение радиоволн в ионосфере, включая и области, находящиеся выше максимума ионизации основного ионосферного слоя... Оказалось, что сигналы на волне 15 метров принимались на очень больших расстояниях, намного превышающих расстояния прямой видимости, достигая 12—15 тысяч километров...

Большую ценность имеет полученный при полетах второго спутника материал по изучению космических лучей... Огромный интерес представляет впервые осуществленное на втором спутнике изучение биологических явлений при полете живого организма в космическом пространстве».

Нарисовав перспективную картину дальнейшего исследования космического пространства, Сергей Павлович так заключил свою статью:

«Наступит и то время, когда космический корабль с людьми покинет Землю и направится в путешествие на далекие планеты, в далекие миры. Сегодня многое кажется лишь увлекательной фантазией, но на самом деле это не совсем так. Надежный мост с Земли в космос уже перекинут запуском советских искусственных спутников, и дорога к звездам открыта!»

Эти строки были написаны в декабре 1957 года.

Лунная трилогия



Немногословны, скупы, четки
Бывали сводки в дни войны.
И в наши дни мы ловим сводки,
Но из окрестностей Луны.

С. Маршак

Первая лунная

«2 января 1959 года в СССР осуществлен пуск космической ракеты в сторону Луны. Многоступенчатая космическая ракета по заданной программе вышла на траекторию движения в направлении к Луне».

(Из сообщения ТАСС)

Луна... Серебристое небесное тело, непрестанно меняющее свой лик. С незапамятных времен люди, глядя на Луну, удивлялись ее особенностям. Она появлялась на небосклоне в виде то узкого серпа, то полного диска, потом опять превращалась в серп и исчезала...

Древние жрецы Египта, Вавилона, Ассирии три с половиной тысячи лет назад уже поняли, что Луна — самое близкое к Земле небесное тело. Но подлинная наука о Луне началась много позже — в начале XVII века, когда знаменитый итальянский физик и астроном Галилео Галилей с помощью первого, весьма примитивного, телескопа увидел на лунном диске цепи гор, скалистые вершины, долины — моря, как он решил.

Миллиарды лет существует Луна, миллиарды лет движется она вокруг Земли. Кто-то заметил, что лик Луны сходен с лицом человеческим. Присмотритесь, вот справа темное большое пятно — глаз. Астрономы назвали его Морем Ясности. Рядом, почти слившись с ним, Море Спокойствия. Море Дождей — глаз слева. Ниже, словно раскрытый рот, Море Облаков. С левой стороны, на щеке, большое родимое пятно — Океан Бурь. И плывет Луна по своей извечной вокругземной дороге миллиарды лет Океаном Бурь вперед...

От Земли до ее вечного спутника около 385 тысяч километров. Ближе к Земле небесных тел нет. До самых ближних планет расстояние во много раз больше: до Венеры, даже при наибольшем сближении ее с Землей, 40 миллионов километров, до Марса — 55 миллионов километров.

Диаметр Луны — 3476 километров. Масса лунного шара примерно в 80 раз меньше земного. Поэтому Луна в 6 раз слабее, чем Земля, притягивает все предметы, находящиеся на ее поверхности. Человек, весящий на Земле 60 килограммов, на Луне весил бы только 10 килограммов.

Луна — спутник Земли, но спутник необычный. Все известные спутники планет по диаметру меньше самих планет в 13—40 раз. Луна же по диаметру меньше Земли всего в 4 раза.

Как образовалась Луна? Вместе с Землей и другими планетами? Прилетела к нам из космического пространства и, захваченная силами земного притяжения, стала пленницей Земли? Или она дочь Земли?

В конце XIX века английский астроном Джеймс Дарвин, сын знаменитого естествоиспытателя Чарлза Дарвина, утверждал, что Луна отделилась от Земли, когда та еще была в разогретом и вязком состоянии. Под действием центробежной силы оторвалась громадная капля, образовавшая Луну. «Гигантский, раскаленный, ослепительно сверкающий огненный шар Земли,— писал Дж. Дарвин,— неистово носился на орбите вокруг Солнца. Бушующие протуберанцы Солнца, словно огненные лапы фантастического чудовища, тянулись к нему, как бы пытаясь схватить его, прижать к светилу и поглотить, навеки растворив в клокочущей плазме. Но еще страшнее, могущественнее и неумолимее были невидимые силы тяготения. Вздыхливая полужидкую тягучую массу земного шара, они незатухающими волнами приливов тормозили вращение шара. А он, подчиняясь непреклонным законам природы, постепенно терял свою шаровую форму, превращаясь в эллипсоид, а затем в гигантскую грушу. Покоряясь силе, груша все более вытягивалась и, постепенно утончаясь в перемычке, в конце концов разделилась на два шара — большой и поменьше. Последний, отлетев от Земли, стал носиться вокруг большого...» Некоторые ученые, разделяя взгляд Дж. Дарвина, указывали даже место отрыва малого шара — Тихий Океан.

Существовала и другая гипотеза: Луна и Земля образовались самостоятельно из газопылевого облака. И еще одна: Луна образовалась далеко от Земли и захвачена ею случайно.

Здесь не будет доказательств правильности любой из этих трех гипотез. Таких доказательств не существу-

ст. Ни одна из них пока не превратилась в теорию. Более того, неопределенность, противоречивость этих гипотез порождает массу новых. Луна объявляется даже творением разума... Столетия прошли, но многое, очень многое по-прежнему остается тайной.

Гипотезы, гипотезы, гипотезы...

О Луне написано множество книг. Книг научных, популярных, фантастических... Ученые одной школы, читая труды другой школы и на симпозиумах, конференциях, совещаниях именуя их дорогими коллегами, порой считают «дорогую коллегу» противником номер один, а все его мысли безусловно неверными. Говорят, что в споре рождается истина. Пожалуй, не в каждом споре истина может родиться. Но спор гипотез кажется мне плодотворным, ибо он обостряет ум, заставляет не успокаиваться, подвергать сомнению, казалось бы, незыблемое, искать все новые и новые подтверждения своим предположениям. Столкновение гипотез движет науку вперед.

Почему я повел речь об этом? Да прежде всего потому, что, начиная рассказ о лунной дороге отечественной космонавтики, нельзя не рассказать о спорах вокруг Луны. В это время именно она привлекала внимание не только астрономов, астрофизиков, планетологов, но и инженеров, радиотехников, электриков, химиков, двигателей, гироскопистов, баллистиков, механиков, математиков, металлургов... да разве перечислишь всех, кто образует большую армию создателей космической техники.

Много книг о Луне прочитал и я. Не пытаюсь пересказывать их содержание, подгонять что-то под свой стиль, маскируя прямое заимствование, я бы хотел привести здесь несколько страничек из книги, которая мне очень понравилась. Эта книга вышла в издательстве «Наука» в 1968 году. Автор ее — видный ученый Виталий Александрович Бронштэн. А книга называется «Беседы о космосе и гипотезах».

Можно было бы применить прием, обычный у многих авторов, — отослать читателя к этой книге: мол, если этот вопрос вас интересует, обратитесь к книге... Но согласитесь: часто ли вы, встретив подобный совет, сразу бежали в библиотеку или в книжный магазин? Чаше, пожалуй, выражали досаду: уж коли упомянул, что это интересно, так и расскажи, а то не упоминал бы... Предвижу, что далеко не все со мной согласятся. И не надо. Адрес

я указал. Название и автор известны, поступайте как вам удобнее.

Почему я выбрал именно эту книгу? Я не специалист в астрономии и астрофизике, не мне и ценить достоинства той или иной книги из этой области. Но в книге Бронштэна увлекательно рассказывается об истории исследований Луны именно на фоне борьбы гипотез ученых разных стран и времен. А это интересно. Ведь это творческий процесс, это борьба идей, это спор, это поиск истины. Истины единой, ибо не может быть множества истин.

Вот передо мной книга. Ну что же, привести из нее ряд цитат? Можно и так. Но это показалось как-то неудобно. Одной-двумя цитатами не обойдешься. Переписывать страниц двадцать — тридцать не рискнул. И вот, глядя на книгу, лежащую на письменном столе, я поймал мелькнувшую в голове мысль: а что, если поговорить с автором? Вернее, с его книгой. Задать ей вопросы, побеседовать с ней. Ведь в этом случае ход рассуждений можно направить по тому руслу, которое выберешь сам. Странно? Может быть. Но попробую...

Итак — диалог с автором книги через его книгу.

— Виталий Александрович, знаем ли мы Луну?

— Знаем ли мы Луну? Пожалуй, и да и нет. «Еще задолго до начала эры космических полетов Луна считалась наиболее изученным телом Солнечной системы после Земли... На поверхности Луны мы наблюдаем обширные темные равнины, получившие по недоразумению названия морей, длинные горные хребты, напоминающие земные. Но самой главной особенностью лунного рельефа являются конечно же знаменитые лунные кратеры — кольцевые горы... Размеры лунных кратеров весьма разнообразны — от 250 километров до... до десятков сантиметров. Высота вала у больших кратеров — до 2—4 километров. В центре многих из них имеется горка...»

— Виталий Александрович, почему вы называете кратеры знаменитыми?

— «Дело не в названии. Как возникли эти кратеры и почему их нет на Земле — вот в чем вопрос! Из десятка гипотез, предлагавшихся в разные времена для объяснения кольцевых форм лунных гор, две сохранили свое значение до настоящего времени, и их сторонники, сменяя друг друга, ведут между собою, по меткому выражению испанца А. Палюзи-Борея, «Столетнюю вой-

ну». Эти две гипотезы — вулканическая и метеоритная. Вулканическая гипотеза старше своей соперницы, хотя и ненамного. Впервые ее высказал в конце 80-х годов XVII века известный немецкий астроном-наблюдатель, судья по профессии, Иоганн Шретер. По мнению Шретера, не подлежало сомнению, «что все глубокие кольцеобразные впадины на лунной поверхности — это настоящие кратеры... Несомненно,— писал он,— что одна и та же сила создала и кратеры и кольцеобразные горы вокруг них; следовательно, они должны были возникнуть одновременно. Сила, породившая их, отнюдь не является чем-то внешним для Луны, она должна была исходить из недр лунного тела, проявляясь в виде извержений». Возможность вулканических извержений на Луне предполагал в те же годы и Вильям Гершель...»

— Но были ли у Шретера и Гершеля какие-нибудь доказательства?

— Вот в том-то и дело, что «ни у Шретера, ни у Гершеля, ни у их многочисленных последователей не было ни одного наблюдения действительного извержения на Луне... Я нарочно привел высказывание Шретера, чтобы показать разительное противоречие между категоричностью его суждений и почти полным отсутствием обоснований...»

— Виталий Александрович, вы пишете, что гипотеза о вулканическом образовании кратеров существует и поныне. А прибавились ли какие-нибудь доказательства в ее пользу за прошедшие годы?

— «В ночь со 2 на 3 ноября 1958 года на крупнейшем в то время телескопе страны — двадцатидвухсантиметровом рефлекторе Крымской астрофизической обсерватории — вели наблюдения Луны два приезжих астронома. Один из них был известный пулковский астрофизик профессор Н. А. Козырев, другой — харьковский астроном В. И. Езерский, специалист по физике планет. Телескоп был наведен на...»

— Прошу прощения, Виталий Александрович. Чувствую, что забежал вперед. Ведь вы рассказали только об одной из гипотез. Быть может, лучше рассказать о второй, а уж потом привести убедительные доказательства и той и другой? К ночи со 2 на 3 ноября мы еще вернемся. Не возражаете?

— «И другая гипотеза, метеоритная, первоначально была не в лучшем положении. Идея о том, что кратеры

образованы падающими на Луну метеоритами, была выдвинута впервые в 1824 году немецким астрономом Францем Груитуйзенем. По его мнению, космические массы, падавшие на Луну, были гораздо больше современных метеоритов и вызывали продавливание кольцевых участков лунной коры с образованием кратеров... Взгляды Груитуйзена вскоре были забыты, и лишь в 1873 году английский астроном Р. Проктор вновь высказал идею о проламывании лунной коры ударами метеоритов... Однако позже он отказался от своих взглядов. В 1892 году президент Американского геологического общества Г. Джильберт дал первое серьезное обоснование метеоритной гипотезы. При этом он впервые высказал идею, что не только кратеры, но и лунные моря образованы лавовыми излияниями, вызванными падением больших масс метеоритов. Статья Джильберта осталась незамеченной астрономами. О ней вспомнили лишь полвека спустя... Через тридцать лет после Джильберта известный немецкий геофизик Альфред Вегенер предложил новый вариант метеоритной гипотезы. Метеориты падали на Луну под действием ее притяжения, а до этого двигались вокруг Луны, образуя некое «метеоритное кольцо». При отвесном падении и образовывались круглые кратеры. Иначе они имели бы эллиптическую форму. Ведь в то время образование кратеров приписывалось в основном механическому воздействию падающего метеорита.

— А разве были другие мнения? Разве падающий метеорит не производит механического воздействия?

Задав этот вопрос, я почувствовал, что опять забежал вперед. Я стал уже понимать, что Бронштэн не такой автор, чтобы не довести мысль до конца, и упоминает о тех или иных заблуждениях наших предшественников отнюдь не для того, чтобы только упомянуть о них. Короче, я сказал себе: наберись терпения, читай дальше. Что же, интересно, предпринимали сторонники вулканической гипотезы?

— «В конце XIX и начале XX века сторонники вулканической гипотезы тоже предприняли ряд попыток ее обоснования. В 1874 году английский любитель астрономии Дж. Нэсмит (известный как изобретатель парового молота и особой системы телескопа) и Дж. Карпентер в большой книге, посвященной Луне, выдвинули фонтанно-вулканическую гипотезу, согласно которой

извержение из центральной горки приводит к постепенному насыпанию вала кратера».

— Но позвольте, Виталий Александрович, ведь далеко не все кратеры имеют центральную горку. Разве этого не знали Нэсмит и Карпентер?

Тут же я почувствовал неуместность своего вопроса. Хорошо еще, что собеседника со мной рядом не было. Ответ, по всей вероятности, мог бы быть таким:

— Разве я автор этой гипотезы? Спросите об этом Нэсмита и его коллегу! «В 1896 году французский астроном П. Пюизё попытался обосновать вулканическую гипотезу учетом приливов, вызываемых на Луне Землей».

— По всей вероятности, влияние Земли на Луну в этом случае должно быть сильнее, чем влияние Луны на земные приливы?

— Да, действительно, нетрудно подсчитать, что лунные приливы должны быть раз в 20 сильнее. «По мнению Пюизё, приливы и являлись причиной лавовых излияний, образовавших лунные кратеры».

— Виталий Александрович, вы приводите гипотезы астрономов. Но ведь подобные процессы, по всей вероятности, знакомы геологам. Они-то сказали свое слово?

— «Ну, конечно, решающее слово в обосновании вулканической гипотезы должны были сказать геологи. Они не остались безучастными в этом вопросе. Еще в 1843 году известный геолог Э. Бомон посвятил одну из своих работ сравнению горных массивов Земли и Луны. Спустя три года американский геолог Д. Дана опубликовал статью «О вулканах на Луне». В это же время изучением форм лунного рельефа занимался такой известный геолог, как Эдуард Зюсс. Основная идея Зюсса об образовании морей в результате частичного расплавления поверхностного слоя Луны подтвердилась в ходе новейших исследований. В начале XX века проблемой происхождения лунных кратеров интересовался академик А. П. Павлов, предложивший остроумную модификацию вулканической гипотезы. По его схеме раскаленная лава, поднимаясь из недр Луны, расплавляла части лунной поверхности, что приводило к образованию в этих местах круглых лавовых озер, окаймленных правильными кольцевыми валами. У Павлова есть много общего с идеями Зюсса... Но в происхождении лунных кратеров никто из геологов не дал четкой картины механизма их образо-

вания. Высказывались в основном лишь общие соображения... В 1949 году в двух почти противоположных точках земного шара вышли две книги, посвященные происхождению лунного рельефа. И надо сказать, что авторы этих книг рассматривали проблему тоже почти с диаметральных позиций. Одна из этих книг вышла в Москве и называлась «Об основных вопросах истории развития поверхности Луны». Ее автором был советский геолог А. В. Хабаков. Другая книга была издана в Чикаго, называлась «Лик Луны» и принадлежала перу американского ученого Ральфа Болдуина...»

— Виталий Александрович, вам, конечно, известны обе эти книги. Они действительно столь противоречивы?

Своего мнения автор не высказал. Но зато он привел две оценки этих книг. Академик Н. П. Барабашов: «Хабаков наглядно показал, что происхождение форм рельефа лунной поверхности можно объяснить только закономерностями внутренними, в том числе и вулканическими процессами, а не пришедшими извне (как метеориты)». А вот мнение о книге Ральфа Болдуина «Лик Луны» американского геохимика, лауреата Нобелевской премии Гарольда Юри, высказанное в 1956 году: «Астрономам понадобилось почти столетие дискуссий, чтобы признать, что строение лунной поверхности вызвано главным образом столкновениями».

— «Итак, в «Столетней войне» сложилась странная ситуация: каждая из сторон торжествовала свою победу,— продолжал Виталий Александрович.— Третьей стороны не было. Таким судьей могла быть только сама Луна, но она упорно молчала, словно посмеиваясь над учеными».

— Скажите, Виталий Александрович, неужели обе стороны так и не могли пойти на примирение? Очевидно, ни у той, ни у другой не было неопровержимых доказательств? Наверное, непосредственные исследования Луны, если бы удалось их провести, дали бы такие доказательства и «Столетняя война» была бы прекращена?

Чуть подумав, я понял, что такого вопроса задавать не следовало. Ответить на него я мог бы и сам. Конечно, непосредственные исследования дали бы много. Но они возможны лишь с помощью космических аппаратов, посланных с Земли и оснащенных всеми необходимыми научными приборами.

Но опять предоставим слово В. А. Бронштэну:

— «Одним из постоянных возражений против метеоритной гипотезы было отсутствие на Луне эллиптических кратеров. Казалось бы, метеориты, падающие на Луну под большими углами, должны были образовывать именно вытянутые ямы — кратеры. Пытаясь обойти это затруднение, и Джилльберт и Вегенер вынуждены были предполагать, что метеориты падали на Луну почти вертикально, под действием ее притяжения...»

— Да, об этом уже шла речь. Вроде бы это предположение не вызывало недоумений?

— «В таком предположении не было никакой надобности, а возражение, связанное с формой кратеров, основано на недоразумении. В 1928 году новозеландский ученый А. Гиффорд в коротенькой заметке указал на то, что при ударе метеоритов о лунную поверхность должен происходить взрыв, при котором независимо от угла падения образуется круговой кратер. Но на заметку Гиффорда никто не обратил внимания. Спустя десять лет московский студент Кирилл Станюкович (ничего не знавший о заметке новозеландца) выполнил дипломную работу на тему «О происхождении лунных кратеров». В ней впервые было строго доказано, что метеорит, сталкивающийся с твердой поверхностью планеты со скоростью в несколько десятков километров в секунду, производит грандиозный взрыв. Происходит мгновенное испарение метеорита и значительной части вещества вокруг него. Громадная масса вещества оказывается выброшенной силой взрыва далеко от места падения метеорита. На этом месте образуется чашеобразное углубление — метеоритный кратер. Разумеется, форма кратера не зависит от угла падения метеорита».

— Значит, метеоритчики весьма укрепили свои позиции? Итак, лунные кратеры...

— «Не следует спешить с выводами. Взрыв может иметь и подземную причину, мы знаем, что взрывы бывают и при вулканических извержениях. Но большим недостатком вулканической гипотезы было отсутствие разработанной физико-математической теории механизма извержения в применении к Луне, такой теории, которая могла бы конкурировать с появившейся теорией образования метеоритных кратеров. На это давно указывали «вулканистам» их противники. Теории не было. И вдруг... печать и радио нашей страны разнесли весть о вулканическом извержении на Луне».

— Теперь, насколько я понимаю, мы вернемся к ночи со 2 на 3 ноября 1958 года?

— Да. «Телескоп в ту ночь был наведен на лунный кратер Альфонс. Кратер этот был выбран не случайно. Уже давно в нем замечались какие-то подозрительные помутнения, о чем свидетельствовал английский астроном Олтер. С 22 октября началось систематическое фотографирование кратера, но до 3 ноября никаких особенностей обнаружено не было. Наступило утро 3 ноября. Было еще темно. Луна находилась в фазе последней четверти и поднималась все выше и выше. Между 3 и 4 часами ученые заметили ослабление синей и фиолетовой частей спектра центральной горки кратера. В 4 часа 30 минут общая яркость горки заметно ослабла. Прошло еще полтора часа. И вдруг в 6 часов утра яркость центральной горки необычно усилилась. Козырев начал снимать спектр, Езерский следил в телескоп-гид за точностью наводки. Повышение яркости продолжалось полчаса, после чего прекратилось. Для контроля Козырев снял новую спектрограмму, а на следующую ночь — еще одну. Когда пластинки были проявлены, на спектрограмме, полученной 3 ноября в 6 часов — 6 часов 30 минут, была обнаружена яркая полоса в спектре центральной горки кратера Альфонс. Она превосходила почти в 2 раза яркость солнечных лучей, отраженных горкой. В природе полосы не приходилось сомневаться: это была полоса, принадлежавшая молекуле углерода. Обо всем этом Н. А. Козырев уведомил директора Пулковской обсерватории А. А. Михайлова. Вот что он писал в конце своей докладной записки: «Скорее всего, около 4—6 часов 3 ноября из центральной горки Альфонса была выброшена пыль (вулканический пепел), просвечивая через которую центральная горка казалась краснее и более слабой, чем обычно. Этот выброс пыли предшествовал выведению газов, которое произошло в 6 часов — 6 часов 30 минут. Таким образом, наблюдавшееся явление весьма сходно с нормальным развитием вулканического процесса». Но профессор Михайлов не удовлетворялся результатами самого Козырева. Он решил дать обработать его спектрограмму другому астроному — скептику. Уж если и скептик подтвердит полученные Козыревым результаты, то в их справедливости можно будет не сомневаться. В качестве скептика был выбран пулковский астроном А. А. Калиняк».

— Ну и что же сказал скептик?

— Он сказал, что «может быть сделано однозначное заключение о том, что эффект вспышки свечения был обусловлен свечением газовой плазмы, выброшенной из недр Луны! Итак, факт извержения на Луне был установлен. Значит, центральная горка Альфонса — действующий вулкан! Но если так, то напрашивается вывод, что и другие центральные горки лунных кратеров — вулканы, пусть даже потухшие. Это, разумеется, укрепило позиции «вулканистов». Многие ученые занялись разработкой этих вопросов, но ни один из них не дал прямого ответа на вопрос: как же, каким путем, с помощью какого механизма сформировались большие лунные кратеры? «Столетняя война» продолжалась. Вместе с тем начало появляться новое направление, стремящееся объединить обе противоположные гипотезы, используя их самые сильные стороны. Да, развитие Луны должно было сопровождаться ее бомбардировкой планетезималями — твердыми телами астероидального происхождения, размером до 100 километров, говорят представители этого направления. От этого возникли и кратеры и цирки с гигантскими кольцевыми валами. Но на месте удара лунная кора стала менее прочной, и это облегчило выход внутренним силам, поэтому в центре многих кратеров образовались центральные горки, вероятно, вулканы, действующие или потухшие. Большая часть образований лунного рельефа (горные хребты, борозды, котлованы морей) возникла тоже за счет внутренних сил, в ходе тектонических изменений в лунной коре».

— Ну, хорошо. Вы рассказали о войне двух армий — «метеоритчиков» и «вулканистов». Определилась вроде бы возможность ее мирного исхода, возможность сближения позиций. А как на других фронтах? Там все проходило мирно?

— Не совсем. «Еще в XIX веке было установлено, что температура на Луне изменяется в очень широких пределах — примерно от +120 до -150 градусов Цельсия. В 20-х годах нынешнего столетия впервые заговорили о свойствах наружного покрова Луны. Серии измерений показывали, что вещество Луны очень быстро нагревается и столь же быстро отдает тепло, как только оно лишается энергии солнечных лучей. Еще разительнее это проявлялось при наблюдении лунных затмений. Попадая в тень Земли, участок поверхности Луны за какой-нибудь

час остывал на 200 градусов и так же быстро восстанавливал свою температуру при выходе из тени».

— Это значит, что теплопроводность лунного грунта ничтожна? А можно ли ее сравнить с теплопроводностью известных, земных, материалов?

— Работы голландских астрофизиков А. Весселинка и И. Егера показали, что можно. Это было сделано в 1948 году Весселинком и в 1953 году Егером, построившими теоретические графики изменений температуры для земных скальных пород, пемзы и тонкой пыли и сравнившими их. Им казалось несомненным, что наружный покров Луны состоит из тончайшей пыли с теплопроводностью в 200 раз меньше теплопроводности дерева и в 30 раз меньше, чем у пробки или пенопласта. Отсюда и родилась гипотеза о том, что поверхность Луны покрыта толстым слоем тончайшей пыли, образованной в результате непрерывной бомбардировки ее микрометеоритами. Эту гипотезу выдвинул в 1955 году английский астроном Томас Голд. «Моря Луны покрыты вовсе не застывшей лавой,— заявлял Голд,— а толстым слоем пыли. Его толщина может достигать 1 километра. Эта пыль подобна зыбучим пескам. В ней может утонуть космический корабль, который попытается совершить посадку на Луну...»

— И что, многие согласились с гипотезой Голда?

— Нет. «Советские ученые не были с этим согласны. На основе исследований отражательной способности лунных и земных пород, проведенных под руководством В. В. Шаронова, по спектру было установлено хорошее согласие между лунными породами и магматическими породами Земли — базальтами, диабазом — и плотными продуктами вулканических извержений — лав, шлаков. Для объяснения всех этих результатов исследований профессор Н. Н. Сытинская выдвинула «метеоритно-шлаковую» гипотезу, согласно которой лунная поверхность везде покрыта корой из ноздреватого пеноподобного материала».

— Ученые спорили, а у писателей рождались новые фантазии. Возьмем Герберта Уэллса. Ему, очевидно, импонировал горный пейзаж — хаотическое нагромождение пиков и гребней, перерезанных ущельями. Такой предстала Луна героям его романа «Первые люди на Луне». А вот Артур Кларк принял взгляды своего соотечественника Голда. Помните, в романе «Лунная пыль»: «Мел-

кая, как тальк, суше, чем прокаленные пески Сахары, лунная пыль ведет себя в здешнем вакууме, словно текучая жидкость. Уронь тяжелый предмет, он тотчас же исчезнет — ни следа, ни всплеска...»

— Да, «писатели-фантасты не могли пройти мимо спора ученых. Но вопрос перед учеными от этого не стал проще. Что же покрывает лунную поверхность — пыль или шлак? Из чего состоят ее моря, горы? Если бы все это можно было увидеть вблизи!!!»

Пожалуй, на этом мы прервем беседу с книгой Виталия Александровича Бронштэна. Далеко не обо всем я у нее спросил, далеко не на все те вопросы, которые я мог бы задать, она бы ответила, далеко не все гипотезы о природе Луны и истории их происхождения есть в этой книге. Но, кажется, и приведенного вполне достаточно, чтобы понять, что не могла Луна все снова и снова не привлекать внимания ученых, получивших возможность благодаря космическим аппаратам приблизиться к ней, попытаться увидеть, пусть пока не своими глазами, а датчиками приборов, волнами радио, что же она такое, попытаться раскрыть ее тайны, быть может, найти ключ к тайнам и нашей родной планеты.

Но не только интересы астрономов, астрофизиков, планетологов выводили Луну в ряд первоочередных объектов изучения. Помимо собственно «лунных» интересов человечество многие столетия интересовалось и средствами достижения Луны. Еще во времена Плутарха и Лукиана писали о «кораблях с путешественниками, которые смерч поднял в воздух и через несколько дней опустил на неизвестную землю, оказавшуюся Луной».

В 1516 году итальянский поэт Лодовико Ариосто послал своего героя на Луну в колеснице, запряженной четверкой лошадей.

В 1609 году знаменитый астроном Иоганн Кеплер написал повесть, в которой «космонавт» попадает на Луну с помощью демонических сил. Он спасается от воздействия ускорений и космического вакуума, закрыв нос и рот мокрой губкой.

В XVII веке фантазия французского поэта Сирано де Бержерака навела его на единственно реальный способ достичь Луны. Он писал о последовательно воспламеняемых пороховых ракетах.

Долгие годы, столетия люди могли только мечтать,

только фантазировать, только «изобретать» средства достижения Луны.

Но вот век XX. Вот его середина. Вот год 1957-й. Есть первое искусственное небесное тело. Есть искусственный спутник Земли — искусственная Луна. Ее создал человек! Не вымыслил — создал!

Начало 1958 года. С. П. Королев докладывает Советскому правительству программу исследования Луны. Он пишет, что уже в настоящее время имеется возможность осуществить полет ракеты к Луне, облет Луны с возвращением к Земле и попадание в Луну. Возможности молодой ракетно-космической техники могли быть использованы для проведения комплекса научных исследований космического пространства по всей траектории полета, а при приближении к Луне — для изучения ее окрестностей и строения поверхности.

Не ограничиваясь задачами первоочередными, Сергей Павлович (иначе он не был бы Королевым!) четко формулировал задачи перспективные. Он писал о предстоящих в недалеком будущем посадках на Луну аппаратов — автоматических станций для непосредственного исследования физических условий на Луне, изучения состава ее пород и недр, а в дальнейшем создания на Луне промежуточных станций для дальнейшего изучения межпланетного пространства и планет Солнечной системы, создания предпосылок для проникновения в межпланетное пространство, на Луну и планеты человека. Луна не только цель исследований, объект исследований, Луна — космическая база-станция на пути человечества в космос. Разве это не заманчиво?

Вряд ли у кого возникнет желание оспаривать достоинства Селены, которые обеспечили ей первое место в кругу ближайших задач космонавтики. Необходимые средства для ее достижения космическими станциями уже не были фантазией. Первые спутники Земли со всей очевидностью доказали это. Но каковы были пути к решению этой задачи номер один?

Перед тем как рассказать о тех днях, когда коллектив нашего конструкторского бюро ступил на «лунную дорогу», всего лишь несколько слов, очень кратко, о тех трудностях, которые нужно было преодолеть.

Было доказано, что скорость, сообщенная ракетой —

та самая, первая космическая, до 4 октября 1957 года существовавшая лишь в расчетах,—обеспечила искусственному телу возможность стать спутником Земли. Итак, первая космическая есть. На повестку дня встал вопрос: а как быть со второй космической скоростью? Можно ли ее получить? На сколько надо увеличить скорость ракеты, чтобы она могла, оторвавшись от Земли, не стать ее спутником, а приобрести самостоятельность во Вселенной?

Обратимся к расчетам. Нет, расчетов, конечно, здесь не будет. Будет только несколько выводов — то, что в конце концов дают баллистические расчеты.

Если ракета на расстоянии километров около 200 от поверхности Земли разовьет в горизонтальном направлении скорость, равную первой космической — а это, напомним, 7,9 километра в секунду (около 28 тысяч километров в час), — то она станет спутником Земли, опоясывающим земной шар круговыми орбитами. Иными словами, она будет двигаться вокруг Земли по окружности. Увеличим эту скорость до 9 километров в секунду. Ракета останется спутником Земли, только форма ее орбиты изменится, станет более вытянутой. Наибольшее расстояние от Земли в этом случае составит 1,8 земного радиуса, или около 5 тысяч километров от ее поверхности. Наименьшее же расстояние от Земли, как и в первом случае, составит 200 километров.

Увеличим скорость еще на 1 километр в секунду. Теперь ракета в максимальной точке своего подъема уйдет от Земли на 4 земных радиуса. Это уже около 19 тысяч километров. Но все равно она остается в плену Земли, она ее спутница.

Если ракета разовьет скорость 11 километров в секунду, расстояние возрастет до 28,8 земного радиуса. А это почти половина расстояния до Луны. Если же теперь увеличить скорость всего на 0,1 километра в секунду, то ракета при максимальном удалении от Земли сможет залететь за Луну. Добавка всего лишь 0,05 километра в секунду приведет к тому, что ракета уйдет от Земли на 80 земных радиусов! Таков результат, казалось бы, столь ничтожных добавок скорости. Нетрудно догадаться, что, очевидно, следует добавить еще чуть-чуть, и удаление ракеты от Земли сможет стать столь большим, что будет уже близко к математическому понятию бесконечности. В этом случае Земля полностью по-

теряет власть над ракетой и ракета никогда не вернется к ней. Подобная скорость известна. Ее величина — 11,2 километра в секунду, или около 40 тысяч километров в час. Рассчитана она была давно. Дело оставалось «за малым» — надо было эту скорость получить.

Прошел год. Ни Сергей Павлович, ни его ближайšie друзья и помощники, сослуживцы и соратники не относились к категории людей, которые меряют пройденное время днями, неделями, месяцами. У них мера была иной. Прошедшее время — это решенные вопросы, это новые проекты, новые испытания. И не только ракет, не только спутников. Сергей Павлович не отделял инженерных задач от задач организационных. А они порой бывали куда как сложнее.

Мне довелось услышать однажды, как Главного называли специалистом по трудностям. Как это правильно! Ему было дело до всего, до всех. А ведь работали не один Королев и его КБ. Работали десятки больших коллективов, возглавляемых крупными специалистами. Не у нас, не в нашем КБ создавались двигатели для ракет, системы управления, радиокомплексы, сложнейшее оборудование наземных технических и стартовых позиций.

Королев никогда не говорил: «Я делаю ракету — остальное меня не касается». Он был участником всех ведущих разработок. Конечно, это не значит, что он принимал непосредственное участие в проектировании всего необходимого для ракетно-космического комплекса, стоя за чертежной доской или рассчитывая что-то с линейкой в руках (одно время журналисты почему-то особенно любили так показывать главных конструкторов). Но он утверждал или отклонял подготовленные технические задания, технические характеристики всего, что разрабатывалось в смежных организациях. Ему, и никому другому, надлежало выносить окончательное решение по любому вопросу.

Официально Сергей Павлович не занимал должности, которая обязывала бы совершать его подобные действия. Он был главным конструктором, но не генеральным. Но все покорялись активности его позиций, прежде всего — наступательности. Все прекрасно знали, какой Королев великий мастер заинтересовать, увлечь, а если на-

до, то и заставить. Знали, что для этого у него есть необходимое оружие — от обаятельной улыбки и шутки до стиснутых в ниточку губ и жесткого взгляда почти черных глаз.

Проектный отдел нашего конструкторского бюро разделялся на две «конкурирующие» группы — «землян» и «лунян». «Земляне» продолжая дело, начатое ПС и Лайкой, проектировали новые спутники Земли, «луняне» пошли «лунной дорогой». Эта лунная дорога началась на листах ватмана в нашем конструкторском бюро.

Дерзок ум человека. Всего через год после достижения фантастической первой космической скорости 28 тысяч километров в час замахнуться на вторую космическую — те 40 тысяч километров в час, которые дадут возможность искусственному телу, созданному человеком, не только невесомо летать, кружась вокруг Земли искусственным спутником, но и порвать связь с Землей, уйти из ее «рук», покинуть ее. Обрести самостоятельность в планетной семье, стать ее полноправным членом, найти свою орбиту, свой период обращения. Не только поддаваться влиянию его величества Солнца, но и по всем законам небесной взаимности влиять на него. Стать планетой. Первой искусственной планетой. Дерзко? Дерзко!

Майские праздники 1958 года мне пришлось встречать на космодроме. Шла подготовка к пуску третьего спутника. Это была машина уже совсем иного класса, чем два первых спутника. Посудите сами: ПС весил 83 килограмма, спутник с Лайкой составил для ракеты нагрузку уже в 508 килограммов. И прав был Евгений Федорович, когда говорил, что у наших ракетчиков «есть еще немножко в заначке». Эта «заначка» составила ни много ни мало почти 800 килограммов! Третий спутник и удивил специалистов многих стран прежде всего своим весом — 1327 килограммов! Эти килограммы были отданы науке, и только науке. Исследования околоземного космического пространства были начаты широким фронтом.

Только перечисление начинавшихся научных экспериментов, приборов для них заняло бы не меньше, чем полстраницы. Подготовка спутника прошла без особых приключений, запуск был удачным. Космическая лаборатория начала нести свою вахту, опоясывая Землю эллип-

тическими орбитами, забираясь на высоту 1800 километров и возвращаясь ближе к Земле каждые 106 минут. Эти всегда приятные для нашего брата сообщения, дополненные еще и тем, что научная аппаратура и системы спутника в норме, как бы подводили итог нашей работы на космодроме. Короче, больше нам здесь оставаться было незачем.

И вот родное КБ.

— Слушай, ты что делаешь? — в телефонной трубке голос Михаила Степановича.

— Что делаю? Как что делаю? Что может делать человек, вчера прилетевший с космодрома? С товарищами впечатлениями делюсь. Про тюльпаны рассказываю. Первый раз их такую уйму видал. Знаешь, смотришь с самолета — словно красная краска по земле разлита. Красота!

— Может, про красоту потом, а? Поговорить надо, зайди.

— А что это ты меня приглашаешь? Я теперь не твой подчиненный. Сам бы мог прийти...

— Ну и трепач же ты, — беззлобно буркнул в трубку Михаил Степанович. — Правда, поговорить нужно. Забегн.

Через пять минут я был у него в комнате:

— Ну, здорово, ведущий номер «раз»! Как вы тут без нас жили?

— Да мы-то тут вкалываем в полную силу. Пока вы там с третьим на космодроме ковырялись, мы Луной начали заниматься...

— То-то я и смотрю, народу вроде бы меньше стало. Уж не успели ли на Луну поулетать?

— Слушай, ты можешь серьезно разговаривать или нет?

— Ну, могу, могу. О Луне там и Королев и Бушуев говорили. А тебя что, тоже к ней пристегнули?

— Главный велел мне новой ступенью заниматься. К Луне на том, что есть, не поедешь. Вот смотри-ка, — и Михаил, достав из внутреннего кармана пиджака несколько листов бумаги, протянул их мне.

Смотрю — почерк Сергея Павловича: «С. С. Посылаю Вам «заметки». Прошу Вас через два дня, возможно, раньше...»

Прочитав первую фразу, я посмотрел на Михаила.

— Что смотришь? Читай дальше. Это он Сергею Се-

меновичу прислал (Сергей Семенович был у Константина Давыдовича начальником ракетного отдела.— *А. И.*), а он дал мне познакомиться.

Я стал читать дальше:

«1) ознакомить товарищей с «заметками» и дополнить их и т. д. — одним словом, запустить в работу,

2) ознакомить товарищей с Вашими новыми прикидками и проч. Наш общий разговор состоится завтра и послезавтра еще раз, но хотелось иметь уже хотя бы наметки.

С. П.».

К записке скрепкой был приколот лист бумаги. Читаю:

«Заметки по носителю.

Необходимо сделать достаточно стройное обоснование выбора веса полезной нагрузки. Большой вес неоднократно подвергался оспариванию.

Здесь, видимо, можно сказать о необходимом полезном грузе во всех вариантах.

Подтвердить предыдущие соображения можно тем, что при этом получают неплохие варианты полезных нагрузок.

Несложно получается при этом весе и в части двигателя.

Можно использовать анализ (если его толково составить в виде таблицы) роста весов ракет США, тяг двигателей и т. д.

Определите потребный вес для решения главных задач: Луна, Марс, Венера. Лучше было бы определить затраты топлива на единицу полезного груза для вывода на орбиту, а затем к Луне. Если такие цифры могут быть получены для Луны, то хорошо бы и для Марса и Венеры.

Необходимо сделать достаточно ясную и, главное, рациональную схему технологической сборки, стыковки и перевозки ракеты на стартовую площадку.

Но нужны четкие схемы (хотя бы скелетные — одной линией!) и сравнительные технические цифровые данные...

Какие нужны иллюстративные материалы (эти слова были дважды подчеркнуты.— *А. И.*):

основной общий вид (либо несколько их);

таблица данных (основных данных, сравнительных данных и т. д.);

технологические (можно скелетные) схемы сборки и перевозки.

Все это очень крупно, все линии толщиной 4—5 мм. Высота цифр 30 мм и т. д.

Макетик ракеты в 1 : 100 (легкий пластмассовый или бумажный, но высокого качества) + многие наши (небольшие) фото, таблицы, плакаты и т. д.»

Сразу же оговорюсь. Я бы, конечно, не запомнил содержания этих любопытных документов. Но к счастью, они сохранились. Еще раз я прочитал их совсем недавно. А тогда, помню, дочитав, с недоумением поднял на Михаила Степановича глаза:

— И это все за два дня?!

— Как видишь. Вот учишь, как задания давать. Обратил внимание — от завязки ракеты, от расчетов по Луне, Марсу, Венере до толщины линий и величины цифр на плакатах... Вот так-то, брат.

Михаил Степанович рассказал мне, что в проектном отделе уже проведены все необходимые расчеты. Для получения второй космической скорости на нашу ракету нужно было ставить еще одну ступень. Легко сказать — ставить. Вроде взял ее с полочки, посмотрел — подходящая, мол, и поставил. Нет, это большая, очень большая работа. Ведь мало ступень ракеты спроектировать, разработать чертежи для ее изготовления, электрические схемы, создать двигатель, приборы системы управления, изготовить все это, не раз испытать на Земле. А потом вместе с носителем еще нужно научить летать ракету. А это далеко не просто. И далеко не каждая ракета начинает нормально летать с первого раза.

— Знаешь, прикидки уже сделаны. Ступень сделать можно, но мороки много. Двигателя нужного нет. Мне ребята рассказывали, что Сергей Павлович говорил с Валентином Петровичем...

— С Глушко?

— Ну да, с ним. И у того ничего подходящего нет. Он сейчас более солидными двигунами занят.

— Ну и что же решили?

— Да вот решили сами двигатель делать.

— Сами? А получится?

— А почему бы и нет? Для большой машины рулевики сделали? Сделали. Двигателисты берутся. Ты же их знаешь. Ведь раз решили — умри, но так и будет.

— Да, что и говорить, хватка у них есть. И пожалуй,

не только хватка. Знаний и опыта тоже не занимать. А с системой управления как?

— С управленцами договорились. Их главный согласен.

— Слушай, Миш, а какой полезный груз получается? Чего везти к Луне-то? Может, нечего?

— Ну, много, как ты сам понять должен, мы не дадим. Килограммов триста...

— Триста?

— Что — мало?

— Конечно, мало. Хоть бы полтонны...

— Хватит и того. Вы тоже пожмитесь и науку поприжмите.

— Уж этому-то ты нас не учи, как-нибудь разберемся...

— А я вот потому и просил тебя зайти. Узнал, что ты прилетел. Давай входи быстренько в курс дела, нам с тобой надо связь держать.

— Связь-то связью... Но только давай договоримся, если запасы по весу будут — не хитрить. Не так, как на первых спутниках было: запасики от пуска к пуску открывались. А сроки какие?

— Что сроки? Ты же Сергея Павловича знаешь. Характер! Он ждать не может. Темп! Что задумано — делать немедленно, и все силы на это. Тут на одном из совещаний он знаешь какой срок называл? 1958 год!

— В этом году? Сейчас май. Что же остается?

— А вот то и остается — полгода.

Сразу же после обеда я пошел в проектный отдел. Глеб Юрьевич, начальник «лунной» проектной группы, что-то сосредоточенно писал за своим столом.

— А-а... здорово! С прибытием из теплых краев! Ну как долетели? — встретил он меня.

— Да долетели-то хорошо. Это все ладно. Я вот перед обедом с Михаилом Степановичем разговаривал, он мне, прямо скажу, некие фантастические истории порассказал...

— Почему же фантастические? Пойдем, покажу.

Глеб Юрьевич встал из-за стола и, взяв меня под руку, подвел к одному из кульманов. Симпатичная девушка, блондинка, которую у нас все звали не иначе, как Милуна, Людмила Петровна, подарив нам очаровательную улыбку, отошла чуть в сторону.

— Ну вот, смотри...

И Глеб Юрьевич подробно объяснил мне идею первой космической ракеты. Вывод на траекторию перелета с помощью дополнительной ступени к носителю... Разгон в сторону Луны со скоростью, несколько превышающей вторую космическую... Исследования космического пространства за пределами тех расстояний, на которые летали три первых спутника... Попытка прощупать, хотя бы немножко понять, что такое околосолнечная область и что делается там, за Луной...

— И сколько же времени ракета будет лететь до Луны?

— При такой скорости, которую сейчас выбрали, около тридцати четырех часов.

— Ну, Милуня-Людмилуня, покажи, что ты тут накарябала, — я с улыбкой посмотрел на Людмилу.

— Товарищ ведущий, выбирайте, пожалуйста, выражения! «Накарябала»!

А надо сказать, что чертила Милочка отлично и очень любила свою работу.

— Не сердись, не сердись, ведь я же пошутил. Да разве может такая очаровательная девушка...

— Глеб Юрьевич! Вы что, вдвоем меня специально изводить пришли? Так это можно попробовать после работы. Хотя тогда у вас вряд ли что получится. Ведь вы начальники, вам здесь не ответишь, а вот после работы...

— Ладно, Милуня, мир! — я протянул ей руку.

— Вот то-то! — она улыбнулась, сверкнув жемчужинками зубов. — А вообще-то неплохо было бы перед тем, как начать со мной разговаривать, поздороваться, что ли!

Действительно, мы с Глебом Юрьевичем были так увлечены разговором, что, подходя к Людмиле, забыли поздороваться.

— Извиняюсь, очень извиняюсь...

— Во-первых, не «извиняюсь», а «извините, пожалуйста» — так по-русски говорить положено. Объяснить почему?

— Знаю, не объясняй. А вот что получается — расскажи.

Через полчаса я знал, что на ракете будет шарообразный контейнер, состоящий из двух полуоболочек, герметически соединяемых между собой. На верхней будут четыре стержня — антенны радиоконтакса. Между ними, на «северном полюсе» шара — сужающийся стержень, а

на самом его конце в конусообразной, закругленной коробочке — чувствительные датчики для определения напряженности магнитных полей вдали от Земли, в межпланетном пространстве и около Луны. На верхней полуболочке приютятся и две полусферические, из тончайшей металлической сеточки, протонные ловушки (их задача — определять концентрацию протонов) и две пластины-панели с пьезодатчиками для регистрации ударов метеорных частиц.

Внутри нижней полуболочки на чертеже была изображена ажурная трубчатая приборная рама, густо набитая приборами. Основное здесь — радиокomплекс. Это название вошло в лексикон благодаря космическим исследованиям. Действительно, на космическом аппарате у радиотехнических приборов широчайший круг обязанностей, тьма задач. Приемники и передатчики, программно-временные устройства, преобразователи команд, коммутаторы телеметрических сигналов... да разве перечислишь все, что входит в радиокomплекс? Из объяснений Глеба я понял, что помимо основного радиокomплекса по настоянию Сергея Павловича будет еще специальный коротковолновый передатчик. Это для того, чтобы он «всю дорогу пищал, так надежней будет», как сказал Главный. Весьма почетное по объему место было выделено аккумуляторной батарее, питающей всю аппаратуру станции электроэнергией. Оставшиеся на раме места были заняты электронными блоками научных приборов.

Ученых очень интересовали газовая компонента межпланетного вещества, корпускулярное излучение Солнца, тяжелые ядра в первичном космическом излучении, изменения интенсивности космических лучей, поиск фотонов в космическом излучении и, как выяснилось из знакомства с верхней полуболочкой, где размещались датчики, магнитное поле и метеорные частицы. Набор получался достаточно солидным.

— Глеб Юрьевич, и сколько же все это по весу?

— Людмила Петровна, сколько по весовой сводке?

— С последними уточнениями, которые наука дала, около трехсот шестидесяти килограммов, но думаю, что это еще не все.

— Мне сегодня Михаил Степанович сказал, что ракетчики больше трехсот не дадут. А здесь, смотрю, уже перебор получается. Что же делать будем?

— Что делать? А что, в первый раз, что ли? Они пож-

мутся, мы пожмемся, сведем концы с концами. Может, уточнения в сторону облегчения получатся.

— Что-то я не помню таких случаев, чтобы уточнения в эту сторону шли. По крайней мере, на спутниках так не было. Смотри, Глеб, как бы не сесть в калошу.

— Да не бойся, не сядем. У нас запасной вариантик наклеивается. Тут одна организация предлагает свой вариант телеметрии, полегче. Через пару дней вопрос должен решиться. Нам, конечно, работенка новая. Все уже закомпоновано, а с новым блоком придется заново возиться. Но я думаю, Людмила справится.

— Людмила-то справится, если ей хороший товар дать. А если не полезет по габаритам?

— Должен полезть. Сергей Павлович такое условие поставил: хотите летать к Луне, делайте так, чтобы новые приборы на отведенные места вставали. Взялись.

— Ну, посмотрим, посмотрим. Да, кстати, ты сказал, что Сергей Павлович велел, чтобы кроме основного радиокомплекса еще передатчик был. Кто его делать будет? И антенны для него где? Ведь, насколько я в радиотехнике разбираюсь, на коротких волнах такими коротенькими штырями не отделаешься...

— Передатчик будет делать Коноплев. И знаешь, как его называли? «Планета». А вот со штырями — это действительно вопрос. Метра по четыре нужно, не меньше. Где их размещать, пока ума не приложу. Надо бы что-нибудь складное или выдвижное. А это не так просто. Мы тут посмотрели одну конструкцию, но громоздко получается, да и тяжеловато...

Уже начинало смеркаться, когда я ушел от Глеба Юрьевича. Да, проектная страда в полном разгаре. Сколько еще нерешенных вопросов, сколько задач. И решать их надо не когда-нибудь, а сейчас же, немедленно и только единственно правильным, оптимальным путем!

С утра я зашел в один из цехов. Что-то не ладилось с полировкой первой, опытной, партии полуоболочек. В лаборатории провели замеры оптических коэффициентов. Их значения «плясали». А тепловики требовали одного — строгого постоянства по всей поверхности, иначе не обеспечишь нужный тепловой режим в полете. Собрались технологи, конструкторы. Разговор был в полном разгаре. И вот в этот момент меня позвали к телефону. Как ни смешно, а порой злишься на это порождение человеческого разума. Насколько бы спокойнее было жить без

телефонов — наших «звонких» помощников! Никто бы не искал тебя, никто не отвлекал... С такими глупыми мыслями по поводу технического прогресса я торопливо шел к кабинету начальника цеха.

— Слушаю!

— Здравствуй, ведущий. Очень занят?

— Да нет, последний тайм первенства мира по футболу досматриваю и шампанским запиваю,— съязвил я, узнав голос начальника конструкторского отдела Григория Григорьевича Голдырева.

«Ну что он, ей-богу! Не знает, что ли, что в цехи, на производство развлекаться не ходят! Чего спрашивать ерунду!» — кипел я в душе. А отчего кипел, собственно, и понять не мог.

— Ладно, все равно счет не в твою пользу. Зайди лучше ко мне. Есть кое-что интересное.

— А подождать нельзя?

— Я бы подождал, да у меня гость. Один товарищ приехал с очень интересным предложением. И Глеб Юрьевич здесь.

Минут через десять я входил в кабинет Голдырева. Он сидел за своим столом. Рядом стоял Глеб. С другой стороны стола, в кресле для посетителей — средних лет мужчина, полноватый, в очках, с крупным лицом. Привстав, он протянул руку:

— Полянов. Я от Губенко.

Так я познакомился с человеком, большим замечательной болезнью — хроническим изобретательством. Не прожектерством, отнюдь нет. Хорошим, нужным, деловым изобретательством. Таких людей поминаешь добрым словом долгие годы. Георгий Степанович Полянов до сих пор работает в одном из смежных с нами НИИ, продолжает вести за собой изобретателей большого коллектива.

— Я приехал к вам с предложением. Вот посмотрите,— Полянов подошел к столу, взял из рук Глеба Юрьевича какую-то круглую металлическую коробочку, которую тот очень внимательно разглядывал.

Из коробочки высовывался кусок темно-коричневой металлической ленты. Стенки коробочки шли немного на конус. Устройство очень напоминало металлическую карманную рулетку, продающуюся в хозяйственных магазинах. Назначение этой штуки я не смог себе представить.

Очевидно, поняв, что меня не осенило, Григорий Григорьевич улыбнулся:

— Ну что — не понимаешь?

— Ей-богу, нет.

— Да это же находка! Это антенна для «Планеты»!

— ???

— Да, да,— вмешался в разговор Полянов.— Я вот и привез вам показать. Интересно, знаете ли, получилось,— торопливо продолжал он.— Вот посмотрите. Только отойдите чуть в сторону. Григорий Григорьевич, куда можно? Сюда — в угол? Ладно.

Он отошел в угол кабинета, вытянул руку с коробочкой, что-то там нажал, и... взжик-к-к! — коробочка с визжащим скрежетом сорвалась с его руки, с силой ударилась о противоположный угол кабинета, отскочила от пола, стукнулась о стену и наконец, завертевшись волчком, укатилась под диван. А в руках Полянова была... ровная коричневая поблескивающая трубка метра три с половиной длиной. Упругая металлическая трубка, сама собой развернувшаяся из улетевшей коробочки.

Григорий Григорьевич и Глеб Юрьевич, очевидно до моего прихода уже видевшие то, что видел сейчас я, смотрели на меня так победоносно, словно они, а не приехавший к нам конструктор из другой организации, придумали эту простую, но удивительно толковую штуку. Ведь это же был выход из тупика.

— Простите, бога ради, ваше имя, отчество? — растерявшись, что не спросил об этом сразу, пролепетал я.

— Георгий Степанович,— произнес гость.— Вот видите, все просто, удивительно просто. Мне кажется, это должно вас заинтересовать. Ведь вопрос конструкции антенн, штанг на спутниках...

— Да помилуйте, Георгий Степанович, это же здорово! — обычно серьезный, Глеб Юрьевич не удержался от улыбки.— Вам, наверное, Григорий Григорьевич уже рассказал о наших «достижениях» в этой части? Нет? Странно. А я думал, что он уже похвалился.

Голдырев продолжал невозмутимо улыбаться. Ух как я хотел сейчас растерзать его! Мудрили, мудрили, механизмы какие-то, раскладушки, а здесь так гениально просто! Еще улыбается!

— Что правда, то правда, самим-то нам хвалиться нечем. Ничего мы хорошего для «Планеты» не придумали. А это просто находка. Скажите, а кто может делать такие ленты? Это, наверное, какой-нибудь особый сплав?

— Ну, конечно. Я ведь вам показал только идею, так

сказать. А вам нужно изготовить несколько десятков штук таких антенн, испытать их как следует. С какой-нибудь организацией договориться о специальном прокате таких лент. Я вам подскажу, кто это может сделать. Ну, а остальное — просто, сделаете сами.

Так была найдена конструкция антенн, получивших название рулеточных. Потом они использовались на очень многих космических аппаратах — сначала на первых «Лунах», потом — на «Венерах» и «Марсах». На «Востоке» таких антенн было восемь. Их делают до сих пор и, наверное, еще многие годы будут применять в космических конструкциях.

Как в любом деле, и в нашем были скептики. Например, некоторые ни за что не хотели верить в то, что по сигналам бортового радио можно будет с нужной точностью определить траекторию ракеты. Скептики для того и скептики, чтобы сеять сомнения. Королев решил так: делать, чтоб комар носа не подточил, чтоб никаких ни у кого не было сомнений! Раз так, то нужно было что-то еще, что могло бы со всей очевидностью подтвердить радиоизмерения, убедить любого в их точности.

Кто бы это смог? Вот если бы астрономы... Астрономы — это астрономическая точность. Это авторитетно. Этому любой скептик поверит! Главный не один раз встречался в те дни с крупными астрономами. Но к сожалению, ракета не могла на расстояниях в 100—200 тысяч километров блеснуть звездочкой подходящей величины.

Можно было бы ее увидеть, если бы ее светимость, солнечные лучи, ею отраженные, усилить в несколько тысяч раз. В несколько тысяч... А как? Требовалось что-то... что-то... И вот это «что-то», по словам советского астрофизика Иосифа Самуиловича Шкловского, подсказала сама природа. Кометы... Их газовые хвосты, несмотря на огромную разреженность вещества, ярко светятся в солнечных лучах. Вычисления показали: нужно сделать так, чтобы ракета выпустила облако паров натрия, которые очень интенсивно рассеивают солнечный свет в желтых лучах. Это облако станет светиться, и его можно будет наблюдать в телескопы. Испарить надо всего около килограмма натрия. Всего! Искусственная комета на небе!

Итак — искусственная комета. Но идея, какой бы она ни была оригинальной и нужной, только идея. «Комету» надо было сделать, а перед тем, как сделать, разработать

ее конструкцию, испытать. И опять — впервые, опять — вновь. Разве делал кто-нибудь и где-нибудь подобное?

К счастью, в жизни мы сталкиваемся не только со скептиками. Есть оптимисты, есть энтузиасты. Нашлись они и в одном из соседних с нашим конструкторских бюро. Вскоре там провели первые эксперименты. Вначале в КБ, а потом и на ракете, при одном из вертикальных пусков.

Конструкция искусственной кометы оказалась довольно простой: цилиндрический сосуд, внутри термит и натрий, электрическое запальное устройство. Если термит поджечь, то он будет испарять натрий. Но нужно было решить еще одну задачу. «Комету» надо зажечь. И зажечь, когда ракета улетит от Земли на 100 тысяч километров и обязательно ночью: днем «комету» не увидишь, как не увидишь и звезды. Как же это сделать? На последней ступени, где «комете» нашли место, никакой радиотехники нет. Команды с земли не подашь. Необходимо было какое-то автономное включающее устройство. Первое, что пришло в голову, — часовой механизм. Опыт по этой части, правда не очень богатый, был на втором спутнике. Но этот опыт, помимо прочего, показал, что применение часов в условиях невесомости — дело не простое.

Поехали в один из институтов, занимавшихся «часовыми» проблемами. Нас душевно принял главный инженер. Но его настроение сразу стало портиться, как только была изложена суть наших желаний.

— Э-э, товарищи, это дело нелегкое! Наша техника — штука сложная. Ее так просто не возьмешь. Космическая ракета, говорите? Ракета... Ракета... Да-а! — и он глубокомысленно умолк.

Молчали и мы. Несколько минут. Наконец главный инженер повернул в нашу сторону голову, склонил ее к левому плечу, прищурил глаз. Сигарета в уголке губ дымилась, казалось, сама по себе, этак равнодушно, независимо...

— Шестнадцать килограммов.

— Пуд?! — голос Глеба прозвучал так, словно он увидел ярко-красного крокодила.

— Не пуд, а шестнадцать килограммов. Наша техника — вещь тонкая, современная. Все должно быть очень надежно.

— Надежность — безусловно. Но поймите и нас. Откуда мы возьмем такой вес?

— В этом я вам помочь не могу. Шестнадцать килограммов. Ну, может быть, мы что-нибудь сумеем сэкономить, но малость, самую малость — граммы...

Обратно мы ехали разочарованные. Молчали.

— А что, если... — Глеб на минуту задумался. — Брагцы, действительно, а что, если самим? Ведь сделали же наши ребята временник на третий спутник? Сделали. Неужели для «кометы» не сделают?

Временное устройство было спроектировано, изготовлено, испытано и установлено на ракету.

В этой «кометной» эпопее интересен еще один эпизод. Не так давно мне рассказал о нем Глеб Юрьевич. Встретились мы, разговорились о наших первых «Лунах». Зашла речь и о «комете».

— А я вот тебе расскажу, чего ты наверняка не знаешь. Ведь ты на космодром раньше улетел, «комету» Василий Кузьмич — помнишь такого? — вез в поезде.

— Ну и что? — мне ясно вспомнилась приземистая фигура инженера из соседнего конструкторского бюро, ярого энтузиаста «кометных» дел.

— А то, что внутри термит и натрий. Василий Кузьмич для контроля приспособил к корпусу «кометы» маленький манометр — давление внутри мерить. Если что-нибудь не так — давление повышаться станет. То и дело наклоняется под лавку и на манометр смотрит. Вначале все хорошо было, спокойно. Но на вторые сутки давление расти стало. И так до самого конца, до приезда, все подрастало и подрастало. Представляешь?

Ситуация представилась мне достаточно ярко. Правда, до какой величины давление доросло и почему, так и осталось тайной.

Компоновка «завязалась». У Людмилы Петровны — Милуни — концы сошлись с концами. Состав аппаратуры определен, веса утряслись. Проектные чертежи были рассмотрены и утверждены Королевым. В отделе у Голдырева полным ходом шла разработка конструкции. При взгляде издали она особой сложности не представляла.

Чертежи пошли в производство. Вначале — к технологам, потом — по цехам завода. На складе наших кооператоров, ведающих так называемыми кооперированными

поставками, а иными словами, доставкой аппаратуры от смежных организаций, появились некоторые приборы. Они предназначались не для ракеты-носителя и много места не занимали.

В цехе у Владимира Семеновича началась сборка. А неподалеку, в ракетном цехе, было нелегко. Новая ступень рождалась с трудом. И на основной ракете требовались доработки. Ведь теперь в носовой ее части вместо спутника должна быть солидная ракетная ступень. С чьей-то легкой руки эту ступень назвали Еленой. Может быть, кому-то это имя было дорого, может, другая какая причина была. Говорили, правда, что имя это имеет прямую связь с назначением ступени — выводить станции на лунную дорогу, к Луне. А Луну древние греки называли Селена, что созвучно имени Елена. Так ли было, не знаю, не ручаюсь. Но ступень стала Еленой. Часто для сокращения называлась только одна первая буква. Так и говорили — блок «Е».

В конце концов и блок «Е», и наша «полезная нагрузка» приобрели законченный вид. И стали похожи на то, что несколько месяцев назад было тщательно вычерчено в проектном отделе у того самого СС, которому Сергей Павлович посылал свои «Заметки по носителю» — два листка бумаги, а в сущности, программу работ по созданию ракет для полетов к Луне, Марсу, Венере, — и в проектном отделе, где работал Глеб Юрьевич.

Окончена сборка. Начали испытания. Мы — в своем цехе, у Владимира Семеновича, а ракетчики — в своем, ракетном. Перед отправкой на космодром оставалось только одно — совместные испытания. Установили станцию на электрокар и тихонечко, осторожно поехали по межцеховым улицам и переулкам в ракетный цех: не везти же ракету к нам, в «космический»! Приехали. Стали скромненько в уголке, ждем своей очереди. Ребята, наши сборщики, посматривают по сторонам. Ракета — это интересно. Особенно, если не ракета, а ракетища.

Наше творение куда меньше — всего около метра диаметром. А эта вон какая громада! Поглядываю на ребят. Что у них в глазах? Зависть? Нет. Любопытство, может быть. Но и гордость за свое. Пусть и маленький наш шарик, пусть не такой убийственно впечатляющий, как громада ракеты. Зато очень нужный. Мал, да удал, как в народе говорят.

Вон Саша Королев — Александр Дмитриевич, — ма-

стер-сборщик, уже «вотравил» в разговор кого-то из «ракетных» друзей. Как обычно, разговор без подначек не бывает.

— Что это вы за арбуз привезли? И не стыдно? Столько месяцев возились...

— Арбуз,— огрызается Саша.— Да ради этого арбуза вся ваша телега и существует! Арбуз...

Я подошел. Заместитель Владимира Семеновича, вездесущий и энергичный Леонид Иванович, очень удачно дополняющий этими своими качествами своего несколько медлительного и порой, казалось бы, флегматичного начальника, тут же, словно оберегая свое сокровище от дурного глаза, встает рядом со мной.

— Леонид Иванович, протонные ловушки хорошо закрыли, не повредили?

— Да что ты, не беспокойся, все в порядке.

А протонные ловушки — тончайшие, из золоченой проволочной сеточки сделанные полушария — были действительно столь нежны, что, казалось, дыхни на них резко — сомнутся — постоянно вызывали тревогу за их судьбу. После установки их полагалось сейчас же закрыть специальными, окрашенными в красный цвет металлическими предохранительными стаканчиками. Несмотря на то что Леонид Иванович заверил меня в отсутствии причин для беспокойства, почему-то тень сомнения, случайно или нет пришедшего в голову, не проходила.

— Попроси открыть крышки.

— Ты что, мне не веришь? — обиделся Леонид Иванович.

— Не сердись, верю. Но для спокойствия — открой.

— Александр Дмитриевич! — позвал Леонид Иванович мастера. — Возьми отвертку, открой ловушки.

Однофамилец Главного, что-то ворча себе под нос, нагнулся к небольшому металлическому чемоданчику, отстегнул замочек крышки. Внутри, словно хирургические инструменты, засверкали разного размера отвертки, гаечные ключи, плоскогубцы, кусачки. Словом, полный ассортимент. Несколько уверенных движений — снят один красный стаканчик. Леонид Иванович смотрит на меня, я на ловушку. Все в порядке. Вот снят и второй стаканчик с нижней полуоболочки — под ним тоже целая сеточка. Александр Дмитриевич осторожно отворачивает болтики, крепящие стаканчик на третьей ловушке. Леонид Иванович снимает его. Надо было видеть выражение

сго лица! Сетка третьей ловушки помята. Должно быть, кто-то неосторожно прикоснулся к ней пальцем.

— Ничего не понимаю! Чертовщина какая-то. Ведь все в порядке было! Королев! В твою смену закрывали?

— Нет, Леонид Иванович, в первую. Я уже все готовое принял.

— Но ведь я хорошо помню: ловушки закрывали при мне, все было в порядке...

— Ладно, Леонид Иванович, выяснять эти чудеса потом у себя в цехе будешь. Разберешься, кто прав, кто виноват,— вмешался я, понимая, что сейчас не время и не место для «следствия».— Что делать будем? Менять ловушку? А ведь это заново проверка герметичности в барокамере, еще сутки...

— Зачем менять? — спокойно произнес Королев.— Сейчас исправим.

— Как же ты исправишь, когда сеточка внутрь вогнута?

— Товарищ ведущий, не извольте беспокоиться, проходили мы такие штучки, знаем.

Я посмотрел на Леонида Ивановича. Он недоуменно пожимал плечами. Александр Дмитриевич сунул руку в боковой карман пиджака, вынул кожаный бумажник и из него что-то завернутое в бумажку. Развернул. Тоненькая стальная проволочка с малюсеньким остреньким крючком на конце. Похоже на очень тонкий вязальный крючок.

— Только уговор,— он посмотрел на нас,— не ругаться. Сделаю все, как было, комар носа не подточит. Сам хозяин этих ловушек — черт бы их драл, эти сеточки,— в жизни не узнает, что помято было.

Из чемоданчика он достал небольшую лупу, попросил Леонида Ивановича посветить ему поярче переноской и в течение буквально трех-четырёх минут с помощью этого крючка, поддевая им изнутри проволочки сетки, выправил помятость. Никакого следа не осталось.

— Что, Дмитрич, не первый раз, что ли?

— Ша, Леонид Иванович, уговор дороже денег! Исправил? Исправил. А что, где, как да сколько — молчу.

Я понял, конечно, что подобная процедура проделывалась не один раз. Ловушка так и пошла в полет. И работала, к слову сказать, ничуть не хуже трех своих соседей.

А «глазу» моего Леонид Иванович стал бояться страш-

но. Как только я подходил к той или иной машине, он всегда оказывался рядом и, казалось, так и ждал какой-нибудь неприятности. Но к счастью, больше в моей «сверхпроницательности» убеждаться ни ему ни тем более мне не приходилось.

Совместные испытания прошли нормально, без замечаний. Отправка всей, как говорят, материальной части на космодром была назначена на следующий день. Ракете и ее «пассажиру» путь на космодром предстоял одинаковый по протяженности. Но по времени — разный, и с разницей существенной. Наше создание, уютно поместившееся в специальном ящике, совершит путешествие на космодром в самолете. Ракете же предстояло трястись по железной дороге.

Испытатели — и наши и со смежных предприятий — вылетели на космодром в ту же ночь. Летали мы, как правило, только ночью. Сергей Павлович не мог представить себе, чтобы дорога, перелет съели целый рабочий день. Современных «илов», «ту» и «ан» в те годы еще не было. Летели на Ил-14, а то и на Ли-2. Путь долгий, часов восемь. О чем только за эти часы вынужденного безделья не переговоришь с соседями, и не только с теми, кто рядом сидит, а и по всем рядам пройдешься. Полубессонная ночь в самолете считалась вполне достаточной для отдыха.

Кто читает, кто дремлет, полулежа в кресле. В соседнем ряду — преферанс. Любителей его не занимать. «Пулька» в самом разгаре. А ближе к кабине пилота, почти против кресла, в котором всегда сидит Сергей Павлович, народ более серьезным делом занят. Шахматы.

— Сергей Павлович, а что, интересно, есть у вас однофамильцы на заводе или в ОКБ? Ведь если есть, пожалуй, и «случаи» какие-нибудь с ними бывали, а? — улыбаясь, задал вопрос Королеву один из ученых, сидевший через ряд от него.

Сергей Павлович полуобернулся:

— Да, были, конечно. — Он на минуту задумался. — Вот точно не помню, но в первые послевоенные годы, году в сорок девятом или в пятидесятом, что ли, перед каким-то праздником звонит раз телефон. Снимаю трубку, говорю: «Королев». В ответ слышу незнакомый голос: «Здорово, Королев!» — «Здорово, — говорю. — А кто гово-

рит?» — «Брось разыгрывать! Говорит...» И какую-то фамилию называет, не припомню сейчас. И, не давая ничего больше спросить, вдруг с ходу наваливается на меня: «Слушай, Королев! Какого черта ты до сих пор с этими вагонами с беконом вопрос решить не можешь?» — «С какими вагонами, с каким беконом?» — спрашиваю. «Ты что, с луны свалился? Я тебе на прошлой неделе звонил, что у меня есть шесть вагонов бекона. Ты обещал сказать, куда посылать. Сколько я ждать буду?» Вот, думаю, ситуация! Явно, меня товарищ с кем-то путает. Ну что делать? Говорить ему, что я Королев, но к торговым делам отношения не имею... «Послушай! — говорю. — А ты можешь пару вагонов послать... — и я назвал адрес нашего ОРСа, — а остальные — в область? Оплату гарантирую». — «Почему ж не могу? — отвечает мой собеседник. — Могу». Ну, думаю, вот и порядок. Получит наш ОРС два вагона бекона, будет чем народ побаловать. Время-то послевоенное. Так и договорились. Положил трубку, а сам думаю: кто же мой торговый офнофамилец? Посмотрел по телефонному справочнику, есть такой. Какой-то большой начальник в торговле. Звонить ему я не стал. А бекон к празднику в магазинах нашего города был! — закончил с улыбкой Сергей Павлович.

— А мне рассказывали, что кто-то на заводе, пользуясь вашей фамилией, то ли получил квартиру, то ли...

— Ну, нет, не получил. Это дело непростое. Фамилия здесь не поможет. А вот находчивость один товарищ проявил — это точно. Звонит как-то мне по телефону начальник нашего жилищно-коммунального отдела и бойко докладывает, что, дескать, мое указание он выполнил: по улице Рабочей, в доме десять, квартире семнадцать, — как сейчас помню этот адрес — ремонт произведен. Я стал вспоминать: когда я давал такое указание? Нет, не помню. Не давал. Спрашиваю: «Это я вам давал указание о ремонте?» — «Вы, — говорит, — Сергей Павлович, четыре дня тому назад звонили!» — «Ну, хорошо, — говорю, — спасибо». А сам думаю: какой-то шельмец от моего имени работает. Надо разыскать. Позвонил в отдел кадров. Спрашиваю: «Кто проживает по улице Рабочей, в доме десять, квартире семнадцать?» Через минуту отвечают: «Семья Королева Александра Дмитриевича. Работает мастером в цехе сборки». У Владимира Семеновича. Знаете, наверно? Ну вот, а я не знал. В этот же вечер пошел я в цех. Думаю, надо прочитывать этого предприимчивого

дельца. Зашел к начальнику цеха, спрашиваю: «Королев у тебя работает?» — «Работает», — отвечает. «А сейчас он где?» — «Да вот только что пришел. Заступает во вторую смену». — «Позови-ка, — говорю, — его». Через минуту заходит. Лицо знакомое, но фамилии его я прежде не знал. Спрашиваю: «Вы Королев?» — «Королев», — отвечает. «Мастером работаете?» — «Мастером на сборке». — «Так кто же вам дал право давать указание о ремонте квартиры от имени Главного конструктора?» — «А я не давал, Сергей Павлович!» И не смущаясь смотрит на меня. Ну, думаю, сейчас я ему выдам! Чтоб на всю жизнь запомнил. И вы-ыдал!

Сидящие в соседних креслах, со вниманием слушавшие рассказ Сергея Павловича, понимающе вздохнули. Многие знали по себе, что такое «получить».

— А он стоит, — продолжал Сергей Павлович, — с ноги на ногу переступает, покраснел как рак, но молчит. «Что вы молчите, отвечайте, когда вас спрашивают!» — кричу. Вот тут он и рассказал, что заявление в ЖКО о ремонте подавал раз пять. Ни ответа, ни привета. А квартира уже давно капитального просит. Позвонил он начальнику ЖКО и говорит: «Здравствуйте, с вами говорит Королев. Скажите, когда у вас по плану намечен ремонт квартиры...» — и назвал свой адрес. А тот отвечает: «Простите, не помню на память, разберусь, доложу». Больше, клянется, ничего не говорил. А на следующий день смотрит — к дому машина подошла, маляры, штукатурки материал привезли. В три дня ремонт сделали. Теперь квартира как игрушка. Вот и все. Нет, думаю, ты не так прост, как казаться хочешь. И опять на него нажимаю: «Кто вам дал право от моего имени командовать?!» А он отвечает: «Да я, упаси меня бог, Сергей Павлович, даже не упоминал, что Главный конструктор говорит. Сказал просто: Королев. Ведь я же Королев, Александр Дмитриевич Королев! Разве я обманул кого? А если этот начальник ЖКО меня за вас принял, так я-то тут при чем?» Вот так и разошлись. Теперь я со своим однофамильцем хорошо знаком...

История, рассказанная Сергеем Павловичем, запомнилась мне, и по возвращении на завод я пошел в цех, нашел Александра Дмитриевича Королева и «допросил с пристрастием». Он клялся, что все точно так и было, как рассказал Сергей Павлович. Начальник ЖКО его звонок, действительно, за звонок Главного принял и решил, что

уж раз сам Главный интересуется, когда ремонт будет сделан, то лучше не называть ему срока, а срочненько ремонт сделать, а потом и доложить. А финал встречи двух Королевых, как рассказал начальник цеха Владимир Семенович, был таким: Сергей Павлович рассмеялся, хлопнул однофамильца по плечу и сказал: «Молодец, не растерялся. Поздравляю с ремонтом!»

— Выключить борт! — Юрий Степанович мягким, каким-то музыкальным движением переводит вниз головку выключателя на пульте.

Откинулся на спинку стула, поднял руки к лицу, на минуту закрыл ладонями глаза. Комплексные испытания закончены.

Я сидел рядом с ним. Посмотрел на часы. Половина третьего. Ночь. Рядом за пультами испытатели. Устали ребята. Очень напряженными были эти последние сутки. Да и только ли последние?

— Ну что, хлопцы, давайте закругляться. Пленки будут готовы к утру. Сейчас можно спать. Леонид Иванович! — я повернулся в сторону заместителя начальника цеха главной сборки, руководившего здесь, на космодроме, всеми механическими и сборочными работами. — Давай твоих ребят. Отстыковать станцию от испытательного хозяйства, кабели и пульты убрать. Готовьтесь к стыковке с носителем. Надо провести тщательный внешний осмотр, закрыть крышками все штепсельные разъемы...

— Ну что, в первый раз, что ли? Не беспокойся, все сделаем. Все будет в полном порядке...

— Подождите, подождите, — прервал Леонида Ивановича Юрий Степанович, поднявшись и опираясь о пульт, — как это отстыковать? А пленки? Нет, так не пойдет. Пока не посмотрим пленки, приборы и пульты разъединять не надо. А если на пленках что-нибудь не так? Ищи-свищи тогда, кто виноват — борт или Земля.

— Юра! Да ведь все прошло как по маслу. Сам знаешь, ни у кого ни одного замечания. Время выиграем. Сейчас все подготовим, а утром пленки посмотрим и сразу — на стыковку с ракетой.

Я понимал, что такое решение, с одной стороны, нарушает проверенное жизнью правило: до окончательной оценки результатов испытаний ничего не трогать. Но с другой стороны, обычная забота ведущих — график, вре-

мя, всегда дефицитное время. Сергей Павлович словно чувствовал, где могут, а где не должны быть задержки, и испытателям-электрикам от него, пожалуй, за эти самые задержки влетало больше, чем кому-нибудь другому. А здесь можно было сэкономить четыре-пять часов. И они были очень кстати. Мы уже опаздывали по графику стыковки с носителем.

Но Юрий Степанович был неумолим. Ни просьбы, ни уговоры не действовали. Почувствовав, что мирно из этой ситуации не выйдешь, я попробовал поднажать. Однако все было напрасно.

— Что ты меня за горло берешь? Ты хозяин, ты и командуй. Сам и отвечать будешь. Всегда у тебя времени не хватает! Лучше работу планировать надо. Делайте, что хотите, а я пошел спать! — И, резко повернувшись, Юрий Степанович направился к выходу из пультавой.

Я чувствовал: он прав. Но что делать? Риск, конечно, был. Указания, данные Леониду Ивановичу, остались в силе. Минут через десять, убедившись, что работа пошла нормально, я тоже отправился в гостиницу. Усталость давала о себе знать. «Ну, ничего, еще немного,— думалось мне.— Приду, выпью стаканчик горячего чайку и — спать. Спать, только спать». С чайком ничего не вышло: кто-то из ребят взял электрический чайник. Ходить по комнатам в четыре утра и искать пропажу — дело безнадежное. Пришлось ложиться так, «на сухую».

В комнате тепло, тихо, уютно. Вытянувшись под одеялом, я уже стал ощущать, как приятная всепоглощающая сила туманит сознание. Проваливаешься куда-то, и так хорошо-хорошо... Ну что рассказывать об этом? Каждый прекрасно знает, как приятно засыпать, если, конечно, у тебя осталось еще сил запомнить этот блаженный миг. Во сколько минут превратился этот миг, я, конечно, не успел сообразить, когда противный, резкий телефонный звонок нарушил состояние живого небытия. Какая-то внешняя сила звонко, настойчиво разрушала, рвала опутавшие меня теплые и нежные сети...

Вскакиваю, не сразу сообразив, в какой стороне от постели стоит столик с телефонным аппаратом, беру трубку.

— Ну и спишь же ты! Третий раз звоню. Ради бога, приходи скорее в корпус! — глос вроде бы Леонида Ивановича.

— Леонид, ты?

— Да я, я! Приходи скорее.

— Что случилось?

— Приходи скорее, говорю. По телефону рассказывать не буду.

Через десять минут я входил в монтажный корпус. Ребята, какие-то растерянные, стояли около отстыкованного контейнера. Не менее растерянным выглядел и Леонид Иванович.

— Я уж и говорить тебе бо-боюсь,— заикаясь произнес он.— Смотри сам...— и Леонид Иванович показал рукой куда-то вниз под подставку.

— Что там, что случилось?

— Мы стали разъемы крышками закрывать. А перед этим я велел все контакты тщательно осмотреть. На донном разъеме... один контакт... погнут. Здорово погнут.

Я лег на подстеленный коврик, взял в руки переноску. На нижней полуоболочке два штепсельных разъема, через них проходят электрические цепи, соединяющие приборы с ракетой. В каждом разъеме — по пятьдесят контактов. Достаточно было одного взгляда, чтобы понять, что слово «погнут» мягковато. Почти в центре контактного поля один из контактов был согнут чуть не пополам.

Дыхание в груди сдавило, на лбу выступила противная влага. Ведь испытания прошли! Все закончено. Как же так? Как же теперь? Что делать? Ведь это срыв... полный срыв пуска. Надо все разбирать, до разъема изнутри добираться... боже мой! Ведь здесь работы на неделю. На неделю!!!

Через секунду я был у телефона:

— Юрий! Юрий Степанович!!! Срочно в монтажный корпус! — только это я и успел произнести.

Юрий, очевидно, по голосу понял, что уточнять по телефону причину вызова бессмысленно. Его покрасневшее от пробежки по морозу лицо вдруг как-то сразу побледнело.

— Схему! Немедленно электрическую схему! — и он помчался на второй этаж.

Через минуты три вернулся, на ходу разглядывая схему подпайки проводов к этому злополучному разъему.

— Какой разъем? Первый?

— Первый...

— Номер контакта?

— Да не посмотрел я, какой номер.

Двое монтажников нырнули под подставку. Юрий Степанович, глядя на схему, кивнул мне. Я подошел.

— Вот смотри. На первом разъеме из пятидесяти контактов занято сорок девять, свободен тринадцатый.

— Ну, какой же? — не выдержав, крикнул я рабочим.

— Да никак не разберемся...

— Вылезайте-ка быстрее, я сам посмотрю! — Юрий Степанович присел на корточки, потом лег на коврик, пытаясь протиснуться под днище отсека. А это, при его богатырском росте, было, прямо скажем, далеко не просто.

— Ну, ведущий, ты в рубашке родился, — слышалось снизу. — Тринадцатый!..

Мороз был страшный. Да еще с ветром. В обычной одежде полчаса — не больше — пробудешь на козырьке старта. По такому морозу пройтись, пробежаться, а не работать. Спасло нас только то, что, умолив трудно умолимых хозяйственников, мы получили со склада меховые куртки, брюки, унты, шлемы, как полярники.

Не обошлось без затруднений. Когда кладовщица посмотрела на фигуру Юрия Степановича, ее неприступно-официально-беспристрастно-холодное лицо оживила саркастическая улыбка: на эту фигуру — размер пятьдесят восемь — шестьдесят, рост пятый — дескать, где комплект достану? Копались долго, но нашли. Куртка поношенная, потертая, брюки новые, унты нормальные — теплые, собачьи. И стал наш Юрий Степанович старым вверху, новым внизу. Повод для подтруниваний. А его дай только — зубастых много.

Ракета на старте. От новой ступени, удлинившей ее стройное тело, она казалась еще более изящной. Появились новые этажи и на фермах обслуживания — площадки, узенькие лестнички-трапы, сваренные из металлических прутьев. Шутили наземщики: «Пока вы здесь ракету готовите, мы по своим стремянкам раньше вас до Луны доберемся».

Трудно было при ветре наверху, а нам только там и полагалось работать. Черт ее знает откуда, но на всех весьма немонументальных лестничках, переходах, площадочках, покачивающихся на ветру, порой образовывалась тоненькая такая, на глаз незаметная корочка льда. Вот и карабкайся на сорокаметровой высоте в меховом костюме по такому «оборудованию». Цирк!

В меховых рукавицах неудобно, скользко. А голые руки стынут тут же, того и гляди, приварятся к ступенькам, отдирай тогда с кожей. Но ведь надо! Стонали, кричали, но лезили. Надо. Одно хорошо было: на самый верх по специально проложенному трубопроводу подавался теплый воздух. Мы-то мороз с ветром переносить могли. А вот наше детище — существо более нежное, деликатное — не способно было один на один схватываться с природой. Правда, в земных условиях. В космических оно должно было уметь все.

Воровали мы у приборов калории, порой направляя теплый воздух себе за пазуху или подставляя под него окоченевшие руки. Так работали и в новогоднюю ночь. Новый год, 1959-й. Старт назначен на 2 января. Очень хотелось сделать этот запуск новогодним подарком, повесить, по выражению наших ребят, «на елочку», но астрономия, небесная механика — науки строгие. Им нет дела до наших праздников. Только 2 января. Жаль, конечно.

Закончив предусмотренные планом и графиком испытания и проверки, мы с Юрием Степановичем, не раз чертыхаясь по дороге сверху вниз, особенно тогда, когда Юрий застревал вследствие своего природного объема, увеличенного еще меховой курткой и штанами, в каком-нибудь очередном люке на ферме, спустились на землю и пошли к гостинице.

— Черт бы подрал эту куртку! — ворчал Юрий. — Горе одно спускаться. Как лезешь в люк, она, проклятая, за край зацепится, и хоть через голову ее снимай! Вся на шею лезет! Наверх — проще, хоть не задирается...

— Подумаешь, печаль какая! А ты вниз вперед головой лезь, она и не будет задираться, — рассудительно произнес кто-то из монтажников, шедших с нами.

Юрий Степанович только снисходительно посмотрел на попутчика и махнул рукой: ну что, мол, возьмешь с такого! Не понимает человек трудностей производственных!

Луна висела низко-низко над горизонтом и была какая-то огромная, зловеще-оранжевая. Словно придвинулась к Земле и силится рассмотреть своими темными глазами, что задумывают копошащиеся здесь человечки. Ребята, шедшие с нами, поотстали, деловито обсуждая (понять, о чем они говорят, было нетрудно, даже не прислушиваясь), как отметить Новый год. Естественно, ника-

ких мероприятий по этому поводу руководством не предусматривалось. Рабочий день и сегодня и завтра. Да и ночь далеко не у всех была перерывом между двумя рабочими днями. Тут не до новогодних балов! Через день старт. Но ведь Новый год. Раз в году!

— Ну что, составим заявочку на промывку контактов? Сколько на контакт по ТУ положено? Полграмма? А контактов сколько? Соображаешь? Аккуратненько подсчитаем, ведущий подпишет, и — к начальнику экспедиции.

— Да, даст он, черта с два! Плохо ты его изучил. Скажет: «Знаю я вашего брата! Промывка контактов! Бензином мойте, вон его целая цистерна стоит!»

— Ну, почему ты его за человека не считаешь? Или он не понимает, что такое Новый год? А бензином мыть контакты не положено...

Ребята остановились у здания своей гостиницы. Наша была чуть дальше, и мы с Юрием остались одни.

— Пойдем домой или побродим? — Юрий вопросительно посмотрел на меня.

— Давай побродим.

Хотя и не так давно мы познакомились, но как-то сразу подружились, и не только, так сказать, на производственной почве. Часто во время коротких перерывов в работе, а то и вечерами, когда не хочется идти спать, хоть и устал здорово, мы бродили с ним по бетонке, разговаривая о чем угодно и о своем, порой самом сокровенном.

Вот так и в тот предновогодний вечер бродили мы часа два, пока совсем не заоченели. Юрий рассказал мне о замечательной девушке, которую недавно встретил. Она работала у нас в ОКБ. Они полюбили друг друга. Ну как не думать сейчас о любимом, дорогом человеке, как не открыть душу другу? Было о чем рассказать и мне. Как помогают в дни разлук с близкими такие дружеские беседы! Словно дома побывал.

Ночь. Ракета — как новогодний подарок, принесенный сказочно большим Дедом Морозом. Словно схваченная его ледяным дыханием, стоит она на старте — столе. Но не празднично-хмельное веселье вокруг. Работа. Большая, тяжелая работа уставших людей. Да, устали люди. Не могли не сказать заполненные до отказа трудом и заботами дни, незаметно переходящие в ночи. Да и вообще весьма условными были слова «день» и «ночь». Ни дней, ни ночей не замечали. Столь же условным было и понятие «восьмичасовой рабочий день». Никто не мерил свой ра-

Бочий день. Он шел без перерыва вот уже какие сутки. Но все — от Главного до рабочего — прекрасно понимали: иначе сейчас быть не может. Готовится важное, большое событие.

2 января. Ночь. Темная, безлунная. Нацеленная в зенит ракета. Белая. В инее. Минутная готовность. Томительные секунды. Который раз — и всегда так. Всплеск света, клубы подсвечиваемого снизу дыма, поднимающиеся вверх, окутывающие ракету, скрывающие ее нагое тело... Но, словно рождающаяся по воле сверхъестественных сил, она, разрывая ватные клубы, как бы сбрасывая с себя их мягкую оболочку, не боясь своей ослепительной бело-огненной наготы, вырывается, поднимается из дыма, опираясь на огненную колонну, и с ревом, клокочущим ревом, уходит вверх. Разметанные вихрем, тают и пропадают дымные покрывала. Ракета идет. Вверх. В зенит. А вскоре, чуть изменив свой путь, наискось разрезая почной купол неба, уходит туда, куда ей велели люди.

А они? Они словно замороженные стоят. Рядом. Уставшие. Все выше поднимают они головы, будто боясь оборвать ниточки, связывающие каждого с улетающей ракетой. Последние мгновенья, и больше никогда не увидишь ее... Волей, энергией взгляда, сердца, мозга, направленной по космической трассе, помочь ракете справиться с путями тяготения земного. Помочь ей...

И сразу — опустошенность. Болезненная, тягучая опустошенность. Вот была она здесь, рядом. Ей отдавали все — знания, энергию, силы, нервы. Все взяла и унесла с собой. И осталась пустота. Впечатление, быть может, и очень субъективное, но, верно, не один я таков. Это чувство пройдет. Через день ли, через час... Зависеть это будет от того, какие заботы свалятся на тебя, чего потребуют...

Ракета шла нормально. Первые же поступившие на космодром вести из космоса с документальной очевидностью подтверждали: вторая космическая скорость есть, направление полета выдержано очень близко к расчетному! Теперь, находясь во власти законов, беспредельно царствующих во Вселенной, ракета не собьется с пути.

По программе ночью 3 января в 3 часа 58 минут должно было сработать временное устройство, дать команду на поджиг искусственной кометы. Ученые считали, что в треугольнике альфа Волопаса, альфа Девы и альфа Весов — трех главных звезд этих созвездий — в течение

20—25 минут в телескопы должно быть видно натриевое облако.

Временник ошибся всего на минуту. В 3 часа 57 минут новая удивительная комета появилась в небе. До нее было 113 тысяч километров. Она была «открыта» одновременно многими обсерваториями мира. Фотографировать ее удалось в течение 3 минут. Впервые в межпланетном пространстве была космическая ракета, и об этом свидетельствовал ее яркий шлейф.

Поступили и данные о состоянии бортовых систем. Все в порядке! Радиосвязь была вполне надежной.

Результаты измерений скорости показывали, что ракета не только достигла второй космической, но и, как было задумано, превысила ее. А траектория? Для окончательных выводов о том, насколько она точна, данных было маловато. Измерительные пункты на Земле продолжали работать. Не помню уже сейчас, кто (это было в столовой, во время обеда), примчавшись, принес очередное известие: ракета пройдет в 6—8 тысячах километров близ Луны и станет спутником Солнца. Первая искусственная планета в Солнечной системе! Оценка наша этим «последним известиям» была единодушной: здорово!

Нашлись, по правде сказать, и такие, не знаю уж, оптимисты ли, скептики ли, которые свои мысли выразили так: «Эх, если бы не мимо, а прямо на Луну...» Но что было толку от этого «эх бы». Законы небесной механики всеильны. Ракета в их власти. И хотели бы мы или не хотели, а часам к девяти вечера она будет от Земли уже в 280 тысячах километров, в полночь — в 300 тысячах километров с лишним. Часа в три ночи 4 января ракета отдалится от Земли на 330 тысяч километров, а часов в шесть утра пролетит рядом с Луной. Еще ни одно человеческое творение не бывало на таких расстояниях. 370 тысяч километров от Земли! Фантастика!

Неделю назад все это было в программах и расчетах, а теперь становилось реальностью, жизнью, полетом. Радиосигналы оттуда, из-за этих доселе незнаемых сотен тысяч километров, заявляли: «Лечу, живу, работаю!»

Получаемые по радио сигналы, тотчас же переводимые на язык цифр, показывали, что измеряемая скорость, как и положено, убывала по мере удаления ракеты от Земли и, становясь все меньше и меньше в гравитационных путях Земли, дошла до 2 километров в секунду. Но по мере сближения с Луной ракета будет все сильнее при-

тягиваться ею. Скорость ее должна возрастать. И она росла. В 5 часов 58 минут 4 января зафиксировали ее наибольшее возрастание — до 2,45 километра в секунду. Это было в тот момент, когда ракета «проскакивала» близ Луны.

Полет продолжался. В полдень 4 января, миновав Луну, ракета продолжала отдаляться от Земли и теперь уже и от Луны. К вечеру расстояние от Земли составило уже 500 тысяч километров, а от Луны — 180 тысяч километров.

Утра 5 января мы все, признаться, ожидали с некоторой тревогой. Знали, что связь вот-вот должна прекратиться. По расчетам, емкость аккумуляторных батарей, питавших аппаратуру, была на исходе. Ничего не поделаешь. К 10 часам утра радиосигналы стали ослабевать, и вскоре чуткие радиоприемники ничего не могли разобрать в шумовой космической разноголосице.

597 тысяч километров! Впервые. Впервые люди на Земле принимали радиоволны построенного ими радиопередатчика на таких гигантских расстояниях.

Мы знали, и знали заранее, что запас электроэнергии рассчитан на 60 часов. И все же ждали чуда. Всегда ведь хочется верить в чудеса. А вот сбудется? Но и на этот раз, как это всегда бывает, действительность разбила нашу эфемерную, ни на чем, кроме желания, не основанную надежду. Сигналов больше не было.

Все то, что принесло радио, представляло огромный интерес. Намеченная программа была полностью выполнена.

Вторая лунная

«12 сентября 1959 года в Советском Союзе осуществлен второй успешный пуск космической ракеты... Последняя ступень ракеты... движется к Луне...»

(Из сообщения ТАСС)

Итак, подведем некоторые итоги. Первая космическая ракета — есть. Вторая космическая скорость — есть. Первая искусственная планета в Солнечной системе — есть! И имя у нее хорошее, красивое — Мечта! Мчалась и до сих пор мчится наша Мечта вокруг Солнца, где-то между орбитами Земли и Марса, со своим годом в 450 суток. Лет через пять после запуска, как подсчитали астрономы, она должна была приблизиться к Земле. Но не рядом с Землей пролегал ее путь — в десятке миллионов километров от нее. Она столь мала, наша Мечта, что даже самые совершенные телескопы не в состоянии ее заметить.

А наши — инженерные — итоги? Конечно, и они были значительными. Прежде всего то, что последняя ступень носителя — блок «Е» подтвердил надежды конструкторов. С полной уверенностью можно было сказать, что путь к Луне обеспечен. Конструкция приборного контейнера также была вполне удачной. Все приборы, системы работали нормально. Скептики убедились, что измерениям параметров траектории на таких больших расстояниях с помощью радио можно верить. Это со всей очевидностью подтвердила искусственная комета.

Теперь следующая задача — достижение Луны, сделать надо так, чтобы ракета попала в Луну. Исследование окололунного пространства и прежде всего магнитного поля Луны (если оно существует) при посылке на нее ракеты можно вести с весьма далеких расстояний, вплоть до удара о поверхность...

Примерно такие мысли не давали покоя Глебу Юрьевичу и его сотрудникам. Послать ракету не в сторону Луны, а на Луну — не совсем одно и то же. Для того чтобы представить себе сложность решения задачи, совершим маленький экскурс в астрономию. Не надо долго распространяться по поводу такой хрестоматийной истины, как та, что Луна является спутником Земли и дви-

жется вокруг нее по орбите, очень близкой к круговой. Но о некоторых подробностях из астрономии все же вспомнить необходимо.

Если лунную круговую дорогу представить в виде границы гигантского круга (именно круга, плоскости), то сама эта плоскость наклонена в пространстве по отношению к плоскости, проходящей через другой круг, ограниченный земным экватором, на угол около 18 градусов. Из-за этого при движении по орбите так называемое склонение Луны, то есть угол между направлением из центра Земли к Луне и плоскостью земного экватора, все время меняется от +18 до -18 градусов. Время оборота Луны вокруг Земли округленно составляет 27,3 суток. Расстояние Луны от Земли — в среднем 384 386 километров. Оно изменяется от 356 400 до 406 670 километров за счет того, что лунная орбита не точно круговая. По своей почти круговой дороге Луна движется со скоростью около 1 километра в секунду.

Теперь несколько слов о пути ракеты между Землей и Луной. Он состоит из двух частей: участка разгона, на котором под действием тяги двигателей ракета взлетает с Земли и достигает некоторой заранее выбранной точки в пространстве, куда она попадает с вполне определенной скоростью и направлением полета, и участка свободного космического полета, который начинается после прекращения работы двигателя последней ступени — того самого блока «Е», о котором уже шла речь.

Принципиально запуск космической ракеты на Луну возможен в любое время, то есть при любом положении Луны в ее движении по орбите вокруг Земли. Однако расчеты показывают, что запускать ракету конкретно с территории Советского Союза, с данного космодрома наиболее выгодно, когда Луна находится вблизи точки своей орбиты под углом -18 градусов по отношению к плоскости земного экватора. Этот момент не определяется несколькими секундами или минутами. Это — несколько дней. При значительном отклонении от этого периода целесообразность запуска резко уменьшается. В пределах выгодного интервала времени Луна при встрече с ракетой, естественно, должна находиться над горизонтом Земли и по возможности выше. Так нужно для лучших условий радиосвязи.

Итак, старт выгоден, когда Луна имеет минимальное склонение -18 градусов, а финиш — когда Луна имеет

максимальное склонение $+18$ градусов. А ведь время между этими двумя положениями Луны равно половине земных суток. Отсюда ясно, что полет к Луне должен продолжаться либо полсуток, либо не менее полутора суток, либо вдвое с половиной суток и т. д.

Расчеты показали, что наиболее выгодным является полуторасуточный полет. Почему? Если осуществить его в полсуток, то ракету надо разогнать до большей скорости, а это дополнительное топливо за счет веса, ну, скажем, научных приборов, если — в вдвое с половиной суток и т. д., это означает меньшие скорости, что существенно ужесточает требования к точности управления полетом. Взвесив все «за» и «против», и выбрали вариант полуторасуточного полета.

Необходимая скорость должна была быть несколько больше второй космической. Такую скорость уже умели получать. Из более жестких требований к точности управления полетом при меньших скоростях совсем не надо вывода о том, что при полуторасуточном полете эти требования легкие. Расчеты показывали цену ошибок. Ошибемся в скорости на 1 метр в секунду (это при самой-то скорости 11 тысяч метров в секунду) — и точка встречи с Луной уйдет на 250 километров. Луна не будет ждать задержавшуюся ракету и не поспежит к ней навстречу, если она полетит быстрее. Примерно такую же ошибку давало и отклонение от нужного направления полета всего лишь на одну угловую минуту. Вроде бы само отклонение от расчетной точки на 250 километров и не очень-то принципиально, но все неточности в совокупности дадут значительную ошибку,

Для надежного попадания в Луну были установлены следующие предельно возможные ошибки: в скорости — не больше 2—3 метров в секунду, в направлении — не больше 0,1 градуса, во времени старта (а оно, как нетрудно догадаться, играет немаловажную роль) — не больше нескольких секунд. Все это предъявляло весьма серьезные требования и к ракете, и к организации и подготовке ее запуска.

В заключение к этому маленькому экскурсу в область астрономии, небесной механики и ракетной техники можно сказать одно: все, что здесь было изложено, представляет задачу в очень упрощенном виде. Не задерживая больше внимания неискушенного читателя на этих проблемах, достаточно сказать, что при расчетах и проекти-

ровании траектории полета к Луне и приборов системы управления ракетой учитывалось немалое количество факторов, весьма серьезно влияющих на возможность попадания в Луну. Взять хотя бы такой: Луна движется вокруг Земли со скоростью 1 километр в секунду. Значит, «стрелять» надо не по стоящей мишени, а по подвижной. Кроме того, Луна совершает на орбите сложнейшее движение. Известный математик Леонард Эйлер задался целью составить уравнение этого движения. Получилась формула, содержащая более 700 членов! Место старта тоже не остается неподвижным. Находясь на Земле, оно вместе с ней движется вокруг Солнца со скоростью 30 километров в секунду. Сама Земля, вращаясь вокруг своей оси, тоже совершает ряд сложных движений...

Можно понять, какова сложность той задачи, за решение которой взялись через два года после создания первого космического аппарата. Могли бы быть решены все эти задачи одним человеком, пусть самым гениальным из всех землян? Конечно, нет. Это было под силу только коллективному интеллекту, только совместным усилиям многих коллективов. Но совместная деятельность такого рода всегда требует организующего начала, целеустремленного руководства, единственно нужного направления, подчинения одной задаче. Вот это, и прежде всего это, и осуществлял Сергей Павлович Королев. Его беспредельная энергия, целеустремленность, праведный фанатизм во многом способствовали тому, что советская космическая ракета была создана в 1959 году...

В группе Глеба Юрьевича все стали что-то очень смахивать на своего начальника. Похудели, побледнели, глаза как будто сделались больше, в голосе появилась хрипота. Энтузиазмом начальника группы заразились все. Мысли становились в строй, обретая строгую форму проектных документов.

Появились некоторые уточнения в компоновке аппаратуры. Еще несколько «последних сказаний» — и вот формула цели, краткая, четкая как приказ: «Достижение поверхности Луны восточнее Моря Ясности, вблизи кратеров Аристилл, Архимед, Автолик 14 сентября 1959 года в 00 часов 02 минуты по московскому времени. Старт 12 сентября».

Луна. До сих пор человек только смотрел на нее. Смотрел в древности, смотрел в наши дни. Глазом простым, глазом вооруженным. Дал название лунным морям, кратерам, горам... А теперь? Кратеры Аристилл, Архимед, Автолик с карты астрономов переключались в проектные документы, в расчеты инженеров. Теперь туда целили посланца Земли. И, как лицо официальное, облеченное доверием, он должен был нести с собой верительные грамоты. Ими стали вымпелы с гербом нашего государства. Копии этих маленьких пятиугольничков и алюминиевых полосок сейчас в музеях. Глядя на них, никто, пожалуй, не представляет, сколь хитроумна их конструкция, сколько выдумки и фантазии пришлось проявить конструкторам, чтобы эти кусочки металла остались на поверхности Луны.

Вымпел нашей Родины. Память на века о том годе, месяце, дне, когда впервые искусственное тело, созданное умом и руками людей, пролетев чуть не полмиллиона километров, достигло соседнего небесного тела. Память тем, кто когда-то будет, об их далеких предках. Память о тех днях, когда начиналась космонавтика.

Память — не только момент, сохраненный историей, память — это и предмет. Это то самое «то», что свидетельствует о событии. Это «то» должно сохраниться, дожидаться того момента, когда рука человека, наклонившись к нему, поднимет его, стряхнет вековую пыль и как бесценную реликвию принесет на Землю...

На столе — технический отчет о первых испытаниях вымпелов. Да-да, были испытания, был и технический отчет. А ведь всего месяца за полтора до этого у стола Глеба Юрьевича можно было видеть и задумчиво-безнадежные физиономии, и вдруг озарившиеся, очевидно, внезапной мыслью, но потом опять потухавшие глаза. Как сделать? Как? Как сохранить на поверхности Луны вымпел — «что-то», сделанное человеческими руками, если это «что-то» подлетит к поверхности Луны и ударится о нее со скоростью 3,3 километра в секунду? Три и три десятых километра в секунду! Быстрее, чем артиллерийский снаряд! Да и какова она — лунная поверхность? Что это? Камень? Пыль?

И ведь надо было не только сделать, но и проверить, испытать, убедиться, что найденное решение действительно решение. Убедиться самим, убедить других, чтобы поверили.

Не сразу, не просто и не легко пришло в голову, вернее, в головы нужное решение. Разговоров, «банков», как называли совещания, было много (и откуда взялся глагол «банковать» — совещаться, он живет в технической среде уже какой десяток лет!). Ни в одном из этих «банков» не принимал активного участия ближайший помощник Глеба Юрьевича Володя Удальцов. Молчаливым он был по натуре. Больше думал да рисовал или читал что-нибудь потихонечку в своей рабочей тетрадке. Молчал он и по поводу вымпельной проблемы. До поры до времени. А потом выдал идею. Ракета с вымпелом — снаряд? Снаряд. Луна — мишень? Мишень. Но только снаряд, вопреки общепринятым правилам, не должен ни уничтожать мишень, ни сам уничтожиться. Володя предложил, как этого можно достичь. Только должны были помочь артиллеристы, раз уж о снарядах речь зашла.

Сразу же были организованы разведрейды. Как всегда, первые встречи, первые разговоры кроме недоуменных взглядов и глубокомысленного молчания ничего не дали. Задаче нужно было созреть. Но процесс созревания, ускоренный необычностью, исключительностью, интересностью задачи, длился совсем недолго. Взялись артиллеристы помочь.

И вот два варианта. Первый — вымпел в виде шара. Хотя это и не совсем точно. В виде шара он существовал только на Земле и в полете. На Луне, при ударе о ее поверхность, он должен был превратиться в тридцать шесть стальных пятиугольничков, на каждом из которых — герб СССР, год и месяц «доставки». Пятиугольнички приклеивались к поверхности шара. А под ними? Под ними — тонкая оболочка, внутри которой — вот это-то и было гвоздем идеи — взрывчатое вещество. Без всяких взрывателей и запальных устройств оно должно было взорваться при ударе о поверхность — пусть рыхлую, пусть твердую, все равно. И не только взорваться, но и разбросать в стороны окружающие пятиугольнички со скоростью 3,3 километра в секунду — именно той, с которой ракета подлетит и ударится о поверхность Луны.

Что же при этом произойдет? Пятиугольнички должны разлететься в стороны. Значит, к собственной скорости какой-то их части, направленной в момент удара, скажем, условно вниз, прибавится такая же скорость. Значит, они врежутся в Луну с двойной скоростью. Что же от них останется? Бог знает что... Те же пятиугольнички,

которые окажутся с боков, разлетятся вдоль поверхности Луны. А те, что сверху? Энергия взрыва погасит их скорость в момент удара, и они должны остаться на поверхности. Таков вариант номер один.

«А если шарик со взрывчаткой в цехе со стола на пол скатится, что будет?» — позднее спросил кто-то на заводе. Его успокоили, что ничего не произойдет. Вернее, произойдет, но не взрыв, а мощнейший разнос за разгильдяйство. Как же можно допустить такое? Если при взлете ракеты что-то случится и она попадет в Землю вместо Луны, то выпел останется целехонек. Взрывчатое вещество сработает только при скорости встречи с поверхностью 3 километра в секунду и больше. А в земных условиях таких скоростей не получишь.

Тогда как же идею проверить? А вот как. Взяли две пушки. В одну из них в качестве снаряда заложили специальный стакан, внутри которого был аналог лунного вещества (по тогдашним представлениям), а в другую — шар со взрывчатым веществом. Пушки стреляли навстречу одна другой. «Снаряд» и «мишень» сталкивались. Скорость их встречи была равна сумме скоростей — около 3 километров в секунду. К сожалению, я не видел этого уникального эксперимента. По всей вероятности, посмотреть было на что.

Существовал и второй вариант. На тонкой алюминиевой ленте надпись: «Союз Советских Социалистических Республик». На другой ее стороне — герб, затем месяц, год, снова месяц и опять герб. По заявлениям химиков, надпись, сделанная способом, который они предложили, должна была сохраниться вечно. Но прежде надо было сделать так, чтобы сохранилась лента.

Еще в 1891 году Константин Эдуардович Циолковский высказал идею о предохранении слабых тел от ударов, толчков и усиленной тяжести посредством погружения в жидкость равной им плотности. «Природа давно пользуется этим приемом, погружая зародыши животных, их мозги и другие слабые части в жидкость. Так она предохраняет их от всяких повреждений. Человек же пока мало использовал эту мысль», — писал Циолковский. Для доказательства он приводил простой, но убедительный пример. В металлическую кружку с водой погружается яйцо. Для увеличения плотности жидкости в воде растворяют поваренную соль до тех пор, пока яйцо не всплывет со дна. После того как это произойдет, мож-

но ударить кружку о стол с большой силой, и яйцо не разобьется, в то время как без воды оно даже при слабом толчке раскалывается.

«Материализовалась» идея так. Ленту надо скатать в плотный рулончик. Теперь если ее поместить в ампулу, а в эту ампулу налить жидкость, плотность которой равна плотности алюминия, то и будет то, что нужно. При ударе жидкость предохранит ленту от разрушения. Но ведь так будет, если сама ампула не разрушится. Представьте себе, что в эксперименте Циолковского кружка была бы недостаточно прочна и сама разлетелась бы на мелкие кусочки? Вряд ли в такой ситуации яйцо осталось бы целым.

А если ампулу защитить, поместив в массивную и очень прочную оболочку? Это возможно. Но надо сделать так, чтобы оболочка при ударе осталась цела,— это во-первых, и не ушла глубоко в лунную поверхность, словно бронебойный снаряд в стог сена,— это во-вторых. Было принято решение поместить ампулу в оболочку из сверхсверхпрочного сплава, а ее — в оболочку из стали. Расчет таков: сверхсверхпрочная оболочка при ударе о Луну пройдет через массивную внешнюю стальную оболочку действительно как бронебойный снаряд через броню и отдаст ей энергию удара, а сама останется целой.

Оба вымпела были установлены на ракете. Оба полетели на Луну. Какой из них оправдал надежды создателей? Быть может, действительно кто-нибудь когда-нибудь...

«Сообщение ТАСС. О пуске Советским Союзом космической ракеты к Луне.

В соответствии с программой исследования космического пространства и подготовки к межпланетным полетам 12 сентября 1959 года в Советском Союзе осуществлен второй успешный пуск космической ракеты... Последняя ступень ракеты, превысив вторую космическую скорость — 11,2 км/с, движется к Луне... По предварительным данным, ракета движется по траектории, близкой к расчетной. Ожидается, что космическая ракета достигнет Луны 14 сентября в 00 часов 05 минут московского времени...»

Весь этот текст можно прочитать за минуту. А сколько за ним труда!

Вот и пролетели недели подготовки «Луны»-второй на космодроме. Вроде и не было бессонных ночей, до отката забытых заботами дней, да и вспомнишь ли сейчас, ночью ли, днем ли произошло то или другое? Нет, не вспомнишь. До старта все в сознании было четко, мозг отмечал и регистрировал каждое событие, каждый итог работы — и своей и товарищей. Знал, четко знал, что нужно делать сейчас, что — через час, что — завтра, послезавтра. И так — до того самого мгновенья, когда вся твоя работа, весь труд коллектива отдается стихийному, вулканическому извержению энергии. Да нет, не стихийному. Строго рассчитанному.

И вот — старт! И то, что всего двадцать минут назад еще принадлежало тебе, было рядом с тобой — знакомое, выстраданное, земное — сейчас уже не твое. И никогда ты этого больше не увидишь, никогда не потрогаешь. Каждая секунда уносит твой труд на десяток километров туда, в неизведанное.

Растаял облачно-дымный след. В сознании нет никакого порядка. Остается одно — ждать. Ждать, что принесет радиоволна. Ведь только она расскажет, только она обрадует или огорчит. Ждать и верить. Верить и ждать. И самое дорогое в эти мунуты, самоежданное: «Все в порядке». Все в порядке... А потом — «Сообщение ТАСС».

В тот день, под вечер, мы получили добавочную порцию волнений. В 21 час 39 минут 42 секунды должно было сработать командное устройство, по сигналу которого вспыхнет термит в корпусе нашей «кометы». Начнется бурное парообразование натрия. Облако паров, засветившись в лучах Солнца, должно еще раз показать всем «радиоверующим» и «радионервующим», что радиотехника способна с большой точностью определять траектории космических ракет.

Астрономы, понявшие по опыту «Луны-1» некоторые особенности этого явления, на этот раз подготовились более солидно. Только бы погода не подвела. Там, в космосе, погода не помеха, там всегда «ясно», всегда Солнце. А на Земле? Повиснут облака над обсерваториями — а ведь сентябрь на дворе — и кусай локти. Ничего не увидишь.

Как всегда, нетерпеливые потянулись к «Люксу» —

маленькой комнатке, где стоят аппараты связи. Авось что-нибудь просочится. Сергей Павлович с девяти уже там. Говорит с Москвой. Стоим в коридоре, беседуем вполголоса. Когда волнуешься, всегда хочется курить. А здесь неудобно. Выйти бы на улицу, затянуться разок-другой, а вдруг в этот момент или Сергей Павлович, или кто другой выйдет? Прозеваешь, не узнаешь новости из первых уст.

Смешно, как потом задумаешься: ну что изменится, если «последние известия» узнаешь не сейчас, а, скажем, через час или завтра? Ведь все равно знать будешь и все равно сейчас от тебя ничего не зависит. Ракета там, далеко, за 100 тысяч километров, живет своей самостоятельной жизнью. А узнать подробности все же хочется как можно скорее. Такова, видимо, натура человеческая.

Резко открылась дверь, обитая черным дерматином. Королев — без пиджака, в серой шерстяной трикотажной рубашке — вышел в коридор. Вслед за ним шел уж не помню кто. Сергей Павлович остановился, посмотрел в нашу сторону:

— А вы что, братцы-кролики, тут страдаете? Ждете кого-нибудь?

— Да нет, Сергей Павлович, не ждем... Вот по поводу «кометы» волнуемся...

— Волнуетесь? Ну это хорошо, что волнуетесь. Я тоже волнуюсь.— Он посмотрел на часы: — Еще пятнадцать минут.

— Сергей Павлович, а астрономы-то готовы? Волнуются?

— А вы что, считаете — только нам волноваться? Не одни мы, они тоже волнуются. Я сейчас с Москвой говорил, с Астросоветом. Сообщение передано по всем обсерваториям. Товарищи готовы. Вот только москвичам не повезло, облачность большая. А в Средней Азии и на Кавказе ясно. Так что будем надеяться. Константин Давыдович, — Сергей Павлович повернулся к Бушуеву, подошедшему к нам, — я минут через пять буду. Побудь, пожалуйста, здесь, может, кто позвонит из Москвы...

В эту ночь мы легли поздно. Только после одиннадцати стали принимать сообщения. Картина постепенно прояснялась. В 21 час 48 минут на многих обсерваториях начались наблюдения, фотографирование появившегося между звезд точно в том месте, где и предсказали баллистики и где «говорили» радиоволны, натриевого

облака. В течение 6 минут облако со скоростью больше 1 километра в секунду, увеличивающееся в размерах, фотографировали на высокогорной обсерватории близ Алма-Аты, в Душанбе, Тбилиси, в Абастуманской и Бюраканской обсерваториях. Уже позже мы узнали о том, что нашу натриевую «комету» наблюдали астрономы Чехословакии, Шотландии, Франции, Англии, Югославии.

Помимо изучения траектории ракеты эти наблюдения, по мнению специалистов, могли дать представление и о некоторых процессах в космическом пространстве.

Впереди были еще сутки. Еще сутки лететь нашей «Луне-2» на Луну. До полета «Луны-1» у ученых были весьма противоречивые и смутные представления о том, как влияет Земля на физические свойства космического пространства. Что такое собственно космическое пространство? Та же среда, что окружает Землю на высотах от 200 до 1800 километров? Некоторые сведения об этом дали наши первые спутники. Особенно интересные данные продолжали поступать с третьего спутника.

Научные результаты, полученные «Луной-1», показали, что околоземное пространство существенно отличается от межпланетного, по крайней мере, до расстояний в полмиллиона километров. Вместе с тем было обнаружено, что влияние Земли не замыкается в окружающем ее пространстве, а простирается на сотни тысяч километров неким хвостом, направленным в сторону от Солнца. Этот хвост оказывает влияние на межпланетную среду, взаимодействуя с магнитным полем и потоками заряженных частиц, идущих от Солнца. Взаимодействие и породило радиационные пояса Земли.

Первые результаты, полученные приборами «Луны-2», подтверждали это. Интересных данных ожидали от магнитометра: его чувствительность в сравнении с магнитометром «Луны-1» была несколько изменена. И диапазон измерений был выбран так, чтобы можно было получить данные о магнитном поле и по пути к Луне, за пределами магнитосферы Земли, и непосредственно около самой Луны. И вот первые известия: прохождение радиационных поясов четко зафиксировано магнитометром. Надо было ждать подлета к Луне, самых последних данных в самые-самые последние мгновения.

Интересные сведения давало изучение солнечной плазмы и космических лучей. Солнечная плазма — это

электроны, ионы и в первую очередь протоны, своим происхождением обязаны гигантским процессам на Солнце и в его недрах. Ученые подсчитали, что масса протонов, выбрасываемых Солнцем в секунду, составляет что-то около миллиона тонн. Опасно ли это для Солнца — терять каждую секунду столько вещества? Не очень, считают ученые. Солнце существует около десяти миллиардов лет. За это время его масса уменьшилась менее чем на одну сотую процента. Впрочем, эта сотая процента по массе больше десятка Земель.

Исследования потоков солнечной плазмы, концентрации протонов позволяли судить о структуре межпланетного магнитного поля и об иных свойствах межпланетного пространства. Помимо научного интереса был прямой «потребительский». Магнитные и ионосферные бури, отражающиеся на стабильности радиосвязи на Земле, на метеорологической обстановке, происходили как раз под влиянием солнечной плазмы.

Потоки плазмы ловились теми самыми протонными ловушками, которые доставляли своей нежной конституцией кучу неприятностей сборщикам. Работали эти ловушки отменно. В распоряжении ученых было уже более тысячи замеров. По их мнению, они должны были помочь составить представление о потоках солнечной плазмы на дороге «Земля — Луна», подтвердить полученные «Луной-1» данные о том, что Земля имеет ионизированную оболочку толщиной около 15 тысяч километров. Новые данные свидетельствовали о том, что на расстояниях больше 15 тысяч километров ионосфера Земли состоит из ионизированного водорода. А раз так, говорили ученые, то где-то в промежутке высот от 1 тысячи до 15 тысяч километров ионосфера из кислородной превращается в водородную.

Большой интерес вызвали и результаты измерений плотности потока электронов. Через каждый квадратный сантиметр пространства в секунду проходили сотни миллионов электронов. Это наводило на размышления о существовании третьего радиационного пояса Земли на высотах 50—70 тысяч километров от ее поверхности.

13 сентября (хотя тринадцать и считается числом несчастливым, но в ракетно-космической технике все наоборот!) впервые были «пойманы за хвост» в 225 тысячах километров от Земли потоки положительных ионов — солнечных корпускул. Потоки эти были весьма мощны-

ми — до нескольких миллионов частиц проскакивало через квадратный сантиметр площади ловушки в одну секунду. На более близких расстояниях такие потоки не наблюдались. Явление пока объяснить не могли. Но тем не менее ученые были очень довольны тем, что это не шло вразрез с результатами, полученными «Луной-1», и позволяло в дальнейшем уверенно выбирать диапазоны измеряемых приборами величин. Нам было проще. Ракета летит? Летит! Аппаратура работает? Работает! Научные результаты есть? Есть! Значит, еще один экзамен можно считать сданным. Почти сданным...

Ночь на приемном пункте в Крыму. Напряженно вслушиваются люди в сигналы бортового передатчика, всматриваются в электронные всплески на зеленых экранах осциллографов. Хотя результаты траекторных измерений, уточненные в последние часы, показывали, что космическая колея строга и что ракета летит точно в тот район Луны, куда ее нацелили, но все же... Стрелки хронометра приближаются к двум минутам первого. Последние секунды. Сердца частят, обгоняя беспристрастный механизм. Вот сейчас! Еще две секунды... одна... И вот — 0 часов 2 минуты 24 секунды. Сигнал пропадает. Резко. Сразу. Так и должно было быть. Луна достигнута! На ней — земное тело, оно на поверхности нашего вечного спутника!

Третья лунная

«4 октября 1959 года, в день двухлетнего юбилея запуска первого в мире советского искусственного спутника Земли, в Советском Союзе успешно осуществлен третий пуск космической ракеты.

На борту ракеты установлена автоматическая межпланетная станция...»

(Из сообщения ТАСС)

То ли в одном из частных клубов Парижа, то ли в одном из уважаемых домов среди друзей, сидящих за бокалом доброго вина, возник спор: сможет ли человек когда-нибудь взглянуть на «ту», невидимую с Земли, сторону Луны?

— Нет, это невозможно! Бьюсь об заклад, готов держать пари, это невозможно! — темпераментно отстаивал свою точку зрения потомственный винодел, унаследовавший дела известной винодельческой фирмы.

— Пари? Ну что ж, господа, пари — это хорошо. Ваши условия.

— Тысяча бутылок из моих погребов!

— Прекрасно, господа, прекрасно! Будьте свидетелями!

— Парии было заключено. Не знаю точно, когда это происходило. Но знаю, что совсем незадолго до 1959 года. Естественно, тогда мы об этом не знали.

Баллистика — наука точная и тонкая. Серьезная. Требуемая богатого математического аппарата и богатых возможностей. Недаром в те годы академик А. А. Дородницын, директор Вычислительного центра Академии наук СССР, на вопрос одного из журналистов: «Почему в последнее время столь распространились электронные вычислительные машины?» — ответил: «Наконец все убедились, что электронные вычислительные машины очень нужны, без них промышленность будет топтаться на месте. Создавая ЭВМ, мы в первую очередь думали о космосе. Полеты в космос и к планетам Солнечной системы невозможны без этих машин. Они не только вычисляют

траекторию полета станции или корабля, но и проводят расчеты всевозможных их узлов и конструкций. Столь стремительно вычислительная техника развивалась только благодаря космонавтике. Несомненно, в конце концов мы бы почувствовали, что ЭВМ необходимы для промышленности, что без них нельзя. Однако на то, чтобы в этом убедиться, ушло бы несколько лет».

Новая вычислительная техника на первых порах сосредоточивалась в институтах Академии наук. Здесь рождалась отечественная школа космической баллистики. Но это ни в коей мере не означало, что у нас в ОКБ, в проектно-отделе и в группе у Глеба Юрьевича в баллистике никто ничего не понимал. Понимали. И неплохо. И законы знали, и считать умели.

И вот в один прекрасный день один из инженеров, подойдя к своему начальнику, изрек:

— А знаете, по-моему, у нас могут получиться не только пролет мимо Луны и попадание...

— А что же еще? — недоуменно вскинул глаза из-под очков начальник группы.

— Может получиться облет Луны с возвратом к Земле. Я вот тут кое-что прикинул...

— Ну и что? Это давно известно. Сергей Павлович об этом еще год назад говорил...

— При простом облете по эллипсу возврат к Земле со стороны южного полушария будет, так? А у нас там радиоприемных пунктов нет. Как информацию с борта принимать?

— Новости! Знаю я все это.

— Глеб Юрьевич, а по-моему, можно Луну облететь по другой дороге. Вот смотрите,— и он наклонился к столу.

— Слушай, Николай, а ведь это идея! Ведь если вокруг Луны так пойти, то можно и на ту сторону взглянуть,— от удовольствия Глеб Юрьевич даже растянул последние слоги.

Через час вокруг его стола стало тесно. Со стороны были видны только склоненные спины. Так хоккеисты «клянутся» перед ответственным матчем. В этот момент я как раз вошел в зал. Подошел. Услышал разное:

— Надо поставить фотоаппарат...

— Не один, несколько. И не фотоаппарат, а фототелевизионный аппарат. Ведь изображение потом передать на Землю надо — вот в чем задача!

— А ориентация? АМС держать надо. Кто ее на Луну нацелит?

— Кто нацелит? А датчики оптические...

— Датчики датчиками, а кто держать будет?

— Возьмем поставим маленькие сопла и газ через них травить будем. Они удержат...

Разговор, как я понял, идет о каком-то аппарате АМС, и вмешиваться сейчас в процесс генерации идей совсем не время. Можно, как говорят, сбить настрой, испортить песню.

Встретились мы с Глебом Юрьевичем на следующий день. На мой вопрос: «О чем вчера такой бурный «банк» был?» — он ответил, что есть идея сделать автоматическую межпланетную станцию — АМС.

— АМС?

— Да, АМС. Сергей Павлович в разговоре назвал так одну из будущих конструкций. Случайно или нет, не знаю. Может, он специально это название обдумывал, может, случайно в голову ему пришло. Нам понравилось. Вот следующую «Луну» мы и решили окрестить АМС «Луна-3». Звучит? Это тебе не «контейнер»!

— Подожди — звучит-то звучит, а что она делать будет? И почему она межпланетная?

— Да вот можно попытаться облететь Луну. Поставить радиофототелевизионную аппаратуру, систему ориентации и сфотографировать хотя бы часть обратной стороны Луны.

— А Сергей Павлович знает?

— Нет, я пока ни ему, ни КД ничего не говорил. Главный такую задачу не может не держать под прицелом, это очевидно. Но не знаю, приходило ли ему в голову, что это можно сделать сейчас. Думаю пока ему ничего не говорить. Надо все поглубже проработать, с баллистиками из академии связаться, со смежниками об аппаратуре поговорить. Идея-то есть, а вот как ее в АМС превратить... Но работать будем. Знаешь, как ребята загорелись! Так что давай пока без графика, без «утверждаю» и «согласовано».

О том, что ребята загорелись, можно было и не говорить. Иначе случиться и не могло, не такие наши проектанты. И без графика пока можно было прожить. Пока.

Да, задача вставала преинтереснейшая. Заглянуть-таки на «ту», невидимую, сторону нашего спутника, взяв у него фотоинтервью, раскрыть людям еще одну извечную

тайну Вселенной. Теперь космонавтика уже могла позволить себе на практике решение такой проблемы. Дорога к Луне была опробована. Но на сей раз она должна была пролегать несколько иначе. «Луне-3» нужно было не только «туда». Надо было сделать поворот, облететь Луну и вернуться обратно.

Средств коррекции и торможения мы еще не имели, с промежуточной орбиты спутника Земли старта к Луне не осуществляли. Умели только с необходимой точностью послать ракету с Земли в сторону Луны. Пятнадцать минут работы двигателей ракеты-носителя, а дальше — баллистический, неуправляемый, полет, подчиняющийся закону всемирного тяготения.

Желание, продиктованное извечным стремлением человека познать непознанное, вытащить еще одну тайну из скопища тайн природы... Цели и задачи «Луны-3» должны были быть детально проработаны и обоснованы. Нужно не только посмотреть, но с умом посмотреть. Быть может, не только сфотографировать. Быть может, потом по фотографиям и карту составить. Нет, пожалуй, такое пока было не по плечу. Ведь с тех пор, как триста пятьдесят лет назад Галилео Галилей впервые увидел и зарисовал лунные образования, определил по длине теней высоту наибольших лунных гор, а в середине XVII века польский астроном Ян Гевелий нарисовал карту видимого полушария Луны, ничего принципиально нового не появилось.

Одной из лучших лунных карт нашего времени считались карты так называемого фотографического атласа Луны американского астронома Дж. Койпера. Минимальные лунные образования, отмеченные на этих картах, имели поперечник 800—1000 метров. Но это была карта видимой стороны Луны. А невидимая? Вот если бы получить ее полную фотографию.

Но... здесь было «но», и не одно. Если на фотографии будет полностью вся невидимая сторона Луны и ни кусочка «старой знакомой» — видимой, то как привязать к лунным координатам эти новые образования? Значит, обязательно нужен и «старый» кусочек Луны. Это одно «но». И второе. Если снимать всю невидимую часть Луны, то ее должно освещать Солнце. Что это значит? А то, что Луна должна быть в фазе новолуния (освещена ее не видимая с Земли сторона, а видимая с Земли — темная). Где должен находиться фотограф — наша станция?

За Луной, на линии «Земля — Луна — станция — Солнце». И при этом полная невозможность радиосвязи со станцией (она ведь будет за Луной). К тому же Луна будет освещаться Солнцем прямо «в лоб», как бы из-за затылка фотографа. Получатся ли при этом качественные фотографии?

Да, было о чем подумать, над чем поломать голову. Исследования баллистиков показывали, что для формирования облетной орбиты станции необходимо использовать притяжение самой Луны. Пусть она поможет разгадке своих секретов! Но это возможно только при относительно близком прохождении станции от Луны, а если она пройдет в нескольких десятках тысяч километров от Луны, то влияние последней будет весьма невелико. В таком случае по форме траектория будет близка эллипсу. Подобную траекторию получить несложно.

Но при запуске станции с территории Советского Союза из северного полушария возвращение ее к Земле будет происходить со стороны южного полушария. Как же вести прием информации? Ведь приемные пункты расположены только на территории нашей страны, в северном полушарии. Нет, этот вариант явно не подходил. Надо было искать другое решение. Летели дни и ночи, ночи и дни... И вот решение, достойное мастера! Как красивый росчерк каллиграфа, легла траектория на бумагу. Была она не простая, а с «подныриванием», или, если по-научному окрестить, пертурбационная. Она освободилась от недостатков классической предшественницы — эллиптической траектории. Расчеты показывали, что станция подлетит к Луне со стороны ее южного полушария, плавно изменит свой путь, обогнет Луну с юга на север, заглянет на «ту» ее сторону и направится обратно к Земле... Словно как в далеком детстве: играешь в салочки, бежишь, на бегу схватишься рукой за молодую березку, быстро обернешься вокруг нее, сбив с толку догонявшего, и вот уже бежишь обратно.

Но мало было Луну облететь. Главная цель — фотографирование. В группе Глеба Юрьевича специалистов по фотографии не было. Но проектант на то и проектант, чтобы знать все. Один из инженеров засел за основы фотографической техники. У нас, конечно, не собирались создавать фотоаппаратов. Для этого есть специализированные организации. Но сколько раз специалистам приходилось фотографировать Луну с близкого расстояния?

Нисколько. В подобных делах опыта ни у кого на всем белом свете не было. Необходимо было не только изучить фотографическую технику, но и понять, как ее применять в новых условиях. Да и со смежником нужно было разговаривать на профессиональном языке. Ведь марку космического проектанта надо держать высоко.

Основы фотографической науки и техники были освоены достаточно быстро. Последовали встречи со специалистами. Одна, другая. Разошлись, подумали, посчитали, сделали наброски. Опять сошлись. И вот предложение: специальное фототелевизионное устройство ФТУ. В названиях космических устройств почти всегда есть слово «специальное». Оно употребляется совсем не для того, чтобы подчеркнуть какую-то особенность, исключительность. Ведь действительно, готового, уже применявшегося где-нибудь, на первых космических аппаратах почти не было. Уж очень необычными оказывались условия работы приборов и механизмов. Нужен был аппарат, умеющий фотографировать небесное тело, да еще такое, как Луна, работающий в условиях невесомости и воздействия космических лучей, способный передать полученное изображение по радио на Землю.

Разработчики ФТУ, как говорится, пуд соли съели, пока согласовали с проектантами технические характеристики. Ведь им нужно было создавать ФТУ, а нам — станцию с этим ФТУ. Им нужно было получить от нас в свое распоряжение икс килограммов веса, а у нас его было икс минус пять. Им нужно было игрек ватт электрической мощности, а у нас этой мощности было для них игрек минус десять! Им нужен был определенный диапазон температуры, а у нас он получался существенно шире... Но что поделаешь, такова участь проектантов — развязывай узелки, снимай противоречия! Итак, ФТУ. Прежде всего это, конечно, фотоаппарат, затем — устройство для автоматической обработки пленки на борту, лентопротяжный механизм, система передачи изображения и общие для всех телевизионных устройств блоки синхронизации, питания, управления и контроля.

После долгих размышлений и консультаций фотоаппарат решили делать двухобъективным, с разными фокусными расстояниями. Как известно, от величины фокусного расстояния объектива зависит масштаб изображения. Один объектив был выбран с фокусным расстоянием 200 миллиметров для получения изображения лун-

ного диска во весь кадр, другой — с фокусным расстоянием 500 миллиметров для снимков более детальных. Никаких особых телескопических устройств в фотоаппарате не было. Вот тебе и «специальные» устройства! Примитив! Ну этот «примитив», пожалуй, на объективах и кончался.

С двух объективов два изображения должны были одновременно попадать на фотопленку и располагаться рядом. После фотографирования пары кадров лентопротяжка передвигает пленку. Опять работает затвор, но на этот раз с другим временем экспозиции. И так четыре раза. Это одна серия снимков. Потом все начинается сначала. После окончания фотографирования автоматически включается устройство обработки пленки. Она протягивается через резервуар, наполненный обрабатывающим реактивом. Здесь и проявитель, и вода, и закрепитель — все вместе. После химической лаборатории — просушка. Для этой цели предусматривались подогретый до определенной температуры барабан, вентилятор и влагопоглотитель. Обработанная и просушенная пленка должна намотаться на барабан. Там она будет находиться до особой команды — приглашения к передаче на Землю.

Скептик заметит: «Ну, и что? Разве такое устройство — шедевр современной техники?» Нет, конечно. И в 1959 году подобная система не была бы отнесена к шедеврам, если бы все задуманное нужно было делать не в условиях космического полета, невесомости, космической радиации, как известно вуалирующей пленку. И при всем этом ультранадежность и минимальный вес.

Как только речь зашла о создании лунной станции-фотографа, стало ясно, что это будет далеко не «Луна-2». И не только потому, что на новой станции должны стоять ФТУ и новые научные приборы. Это, так сказать, пассажиры. Их надо умно установить, продумать программу их работы. Были и другие проблемы. Пожалуй, одна из сложнейших — ориентация станции при фотографировании Луны. Все предыдущие спутники и лунные ракеты после отделения от носителя, научно выражаясь, занимали в пространстве произвольное положение, вращаясь вокруг своего центра масс, иными словами, кувыркались. Совершенно ясно, что сфотографировать Луну даже один раз, не говоря уже о целой серии снимков, при таком кувыркании невозможно. Вряд ли нужно приводить здесь какие-нибудь земные аналогии. Хотя, впрочем, пожалуй-ста: возьмите фотоаппарат с автоматическим спуском,

заведите затвор, подкиньте аппарат, пусть он «щелкнет», и ожидайте при этом, что получите собственный фото-портрет. Велик ли будет шанс на успех?

Как обеспечить ориентацию станции? Раздумья, поиски вариантов в конце концов позволили сформулировать требования к системе ориентации. Но требования на станцию не поставишь, нужны приборы. Дальше работать без смежников было бесполезно. Нужно было привлечь дополнительные силы. А это уже выходило за круг возможностей даже Константина Давыдовича. Без Главного тут было не обойтись.

Встреча с Сергеем Павловичем произошла через два дня. Он очень внимательно выслушал предложения проектантов, задал несколько вопросов. Сразу нельзя было понять, одобряет ли он новую идею или нет. Но постепенно становилось ясно, что сам он тоже уже продумывал пути решения такой задачи. Некоторые вопросы он задавал в такой форме, словно пытался сравнить «что-то» мнение с точкой зрения проектантов.

Вариант с простой эллиптической орбитой был отвергнут сразу. Второй же вариант, с пертурбационной траекторией, Сергея Павловича весьма заинтересовал.

— Подождите, подождите, Константин Давыдович, а кто эту траекторию рассчитывал? Вы? Или баллистики в академии? Слушайте, ведь, помимо всего прочего, эта орбита очень интересна. На практике будет проверка использования орбит такого класса при будущих полетах к планетам. Перспективнейшая штука, я вам говорю! Вот посмотрите, пройдет десяток-другой лет, и космонавтика будет широко пользоваться таким способом. А интересно, каковы требования к системе управления ракетой, ко времени старта?

Константин Давыдович подробно рассказал обо всем. Когда он упомянул, что, по предварительным данным, в течение года может быть всего один день для старта к Луне по такой траектории, Сергей Павлович вопросительно вскинул на него глаза поверх очков:

— Только один? Значит, если в этом году не сделаем, то только в следующем? Ждать год? Интересно, а когда эта дата?

— По предварительным данным, в октябре. В начале октября.

— Что у вас все по предварительным да по предва-

рительным? Страхуетесь, что ли? Разве можно серьезно рассматривать какие-то предложения, когда все предварительно? Затеем работу, а потом у вас вместо одного предварительного окончательно получится совсем другое! Нельзя так!

— Сергей Павлович! — пытался оправдаться Константин Давыдович. — Мы сами не можем все точно подсчитать. Это только в академии могут. Они очень интенсивно работают, на них жаловаться никак нельзя...

— Нельзя? Ишь какие добренькие! Жаловаться не можете, а приходите к Главному конструктору с предварительными предложениями для принятия решения, да-да, ре-ше-ния, можете?

Мы молчали. Сергей Павлович повернулся к телефону, набрал номер:

— Мария Николаевна, здравствуйте! Королев. Вице-президент у себя! Или его научное высочество уже домой отбыло? У себя? Соедините, пожалуйста... Мстислав Всеволодович? Добрый вечер. Мстислав Всеволодович, у меня к вам очень большая просьба. Вы, очевидно, уже в курсе дел по варианту облета Луны? Конечно, это тот этап, о котором мы с вами уже говорили, тот самый пункт программы. Должен сказать, что эту штуку, действительно, можно сделать в этом году. Только очень прошу, дайте указания вашим баллистикам сделать как можно скорее все расчеты... Сколько-сколько? Две недели? Нет, Мстислав Всеволодович, надо раньше, существенно раньше. Может времени не хватить. Ведь станцию-то еще делать надо. А это, скажу я вам, не «Луна-2», это посерьезнее. Вот если бы дней за пять... Ну, хорошо, хорошо, не буду нажимать, только очень прошу как можно скорее. Договорились? Ну, спасибо вам большое, и супруге привет, конечно.

Сергей Павлович положил трубку, повернулся к нам:

— Ну вот, вице-президент обещал ускорить расчеты. Он понимает, что это за задачка. Однако учтите, ведь мы с нашими проектами у него не одни. Но вы им покоя не давайте. Им-то только посчитать, а нам станцию делать. Глеб Юрьевич, а как вы думаете обеспечить электропитание? Надеюсь, не на медельный полет?

Глеб Юрьевич доложил все рассмотренные варианты, делая упор на то, что весьма желательно было бы обойтись просто аккумуляторными батареями. Это просто и надежно.

— А на сколько суток в этом случае будет обеспечена работа?

Глеб Юрьевич ответил.

— На сколько? Нет, это в принципе не годится! Вы что, думаете, что такую задачу можно подвесить на один цикл передачи фотографий? А если помеха какая-нибудь, сбой? Да бог весть что может случиться — и прощай все? — И с раздражением: — Я удивлен вашим предложением. Я считал вас более серьезными людьми. Это совершенно безответственное предложение! А вы что смотрите? — Сергей Павлович повернул голову в мою сторону. — Вы — глаза и уши Главного конструктора! Вы ведущий конструктор или кто?

Константин Давыдович и Глеб Юрьевич стояли молча. Лица красные. Я почувствовал, что покрываюсь испариной.

— Потрудитесь этот вопрос рассмотреть заново. И посерьезнее! Удивительное легкомыслие! Мальчишки!

Главный встал из-за стола, вышел в маленькую комнату, что была за его рабочим кабинетом. Мы не глядели друг на друга. Так зачастую бывало. Разговор как разговор, нормальный деловой разговор. Потом вдруг раз — и взрыв! Пауза затянулась. Через неплотно прикрытую дверь было видно, как Сергей Павлович подошел к маленькому столику, налил полстакана воды, вынул из кармана какую-то бумажку, развернул ее, поднес ко рту, запил. Минуты через три вышел к нам.

— Ну, что у вас еще? — тон спокойный, деловой.

— Сергей Павлович, есть еще вопрос — ориентация.

— Вы понимаете, конечно, что нужна система ориентации? Система. Какие есть предложения?

— Основные требования у нас подготовлены. Как нам кажется, они не архижесткие. Но ведь посоветоваться, вы знаете, не с кем. Были мы в лаборатории у Бориса Викторовича...

— Раушенбаха? Старый знакомый! Ну и что же, интересно, он говорит?

— Говорит, что попробовать можно. Он со своими взялся бы за это дело.

— А у Николая Александровича были?

— Нет еще. А что, он тоже мог бы?

— Конечно. Сейчас ему позвоним.

Сергей Павлович повернулся вполоборота вправо, опять снял трубку телефона:

— Николай? Здравствуй, это я. Узнал? Слушай, Коля, здесь вот наши товарищи задумали лунную станцию новую. Задача — будь здоров. Луну-матушку облететь, сфотографировать ее обратную сторону, картинки на Землю передать. Как? По радио, конечно. Что? Ах, слышал? Ну, и что скажешь? Я хотел тебя просить посмотреть систему ориентации. Ведь такая штука тебе в масть, ну в какой-то мере, а?

Минуты три Сергей Павлович молчал, слушал.

— Знаю, что загружен, а я, думаешь, не загружен? Или у меня других дел нет? Впрочем, — он хитровато подмигнул нам, — наши говорят, что такую системку может сделать Борис Викторович... Да, да, Раушенбах, он самый. Как твое мнение?.. Ну-ну-ну: зачем же так? Зачем же обижать товарищей! Ну и что же, что мы с ним не работали? Знаешь, Николай Александрович, мне система нужна. И не в принципе, не когда-нибудь, а через полгода. Так уж не обессудь. Не хочешь или не можешь, дело твое. Буду говорить с ним. Привет.

Трубка резко легла на телефон. Главный минуту сидел в той же позе, закрыв лицо рукой. Повернулся к нам:

— Поняли? То ли он действительно перегружен сейчас, то ли не хочет — бог с ним. Настаивать, думаю, не будем. Давайте так. — Сергей Павлович повернулся к пульту, нажал одну из многочисленных кнопок на его наклонной панели, потом еще одну, поднял трубку телефонного аппарата: — Борис Ефимович? Здравствуй, Борис. Прошу тебя немедленно связаться с Константином Давыдовичем и Глебом Юрьевичем — разобраться в требованиях к системе ориентации новой АМС. Потом свяжись с Раушенбахом, знаешь такого? Его надо уговорить сделать такую систему. Что? На следующей неделе? Завтра! Все это надо сделать завтра. Времени нет, понимаешь? Времени совсем нет. Завтра жду твоего доклада. Да, завтра. В двадцать ноль-ноль. Я себе записал.

Главный толстым синим карандашом написал жирно на листке перекидного календаря: 20.00.Б.Е. — и трижды подчеркнул записать.

— А теперь не теряйте времени, идите к Борису Ефимовичу, подключайте его на всю железку. Завтра в двадцать ноль-ноль жду. Привет!

Утром Глеб Юрьевич решил собрать всех своих инженеров и прежде всего рассказать о вчерашней встрече с Сергеем Павловичем. Рассказывать было о чем. Система ориентации — раз. Время существования и связанный напрямую с этим вопрос электропитания — два. Первое — это, так сказать, просто информация, что систему возьмется делать Раушенбах. Глеб Юрьевич был в этом полностью уверен. А вот второй вопрос был более «свой». Обеспечить электропитание станции на несколько месяцев можно было, только подзаряжая аккумуляторные батареи. А каким образом? Что станет источником электричества? Двух мнений быть не могло — Солнце. Значит, на станции должны быть установлены солнечные батареи? «Луняне» с ними впрямую еще не сталкивались. Здесь их опередили «земляне».

Такие батареи впервые летали на третьем спутнике и очень надежно себя зарекомендовали. Но там было всего шесть маленьких панелек и питали они всего-навсего один небольшой передатчик. Здесь же задача была посложней. Питать нужно всю аппаратуру станции, а это прежде всего требовало существенно большей площади самих батарей. Но не только в площади дело. Солнечная батарея хорошо работает лишь тогда, когда Солнце светит прямо на нее. Отклонишь ее — тут же уменьшится ток. Повернулась батарея ребром — совсем заряда не будет. Значит, нужно все время каким-то образом ориентировать станцию на Солнце. Это выгоднее всего. А как ориентировать? Приборы для этого на полочке в магазинах не лежат. Кто возьмется за их создание? Ведь до октября-то времени кот наплакал!

Все, чем была полна голова Глеба Юрьевича со вчерашнего вечера, наполнило и головы его помощников. Раздались вздохи. Даже самый беглый взгляд на чертеж показывал, что разместить на корпусе станции солнечные батареи будет делом далеко не простым. Да и получится ли? Денек выдался не из легких. Закончился он поездкой к Раушенбаху. Она оказалась весьма результативной. Товарищи загорелись еще с первого разговора и не теряли времени даром. Вечером к тем самым двадцати ноль-ноль к Главному можно было идти не просто с докладом о согласии Раушенбаха, но и уже с конкретными предложениями.

Проработка показала, что задачи ориентации при облете Луны могут быть решены с помощью оптических

и гироскопических датчиков, логических электронных устройств и управляющих положением станции реактивных микродвигателей. Все это должно при подлете к Луне по радиокоманде включиться. Гироскопические датчики, «чувствующие» угловые скорости станции — скорости ее кувырки, выработают электрические сигналы. После преобразований в логическом электронном устройстве они станут включать и выключать миниатюрные реактивные двигатели — газовые сопла, которые будут успокаивать станцию. А затем ее, успокоенную, надо повернуть определенным боком к Луне. Если при подлете к Луне станция будет находиться примерно на прямой линии, соединяющей Солнце и Луну и при этом объективы фотоаппаратов будут смотреть на Луну, то Солнце станет светить ей точно в «затылок». Значит, «глаза», ведающие поиском Солнца, должны быть расположены на станции не там, где объективы фотоаппаратов, а с другой стороны.

Солнечные датчики должны быть такими, чтобы при точном направлении на Солнце электрические сигналы от них не шли, но достаточно было бы Солнцу уйти из «поля зрения» датчиков, как сигналы возобновились бы и командовали работой реактивных сопел. Есть Солнце в «поле зрения» — нет сигнала, молчат сопла; пропало Солнце (станция немного повернулась) — сразу же появился сигнал и то или другое сопло поворачивает станцию до тех пор, пока Солнце не войдет в «поле зрения» датчика.

А на противоположном днище станции, за большим иллюминатором (о нем еще речь впереди), рядом с объективами фотоаппаратов будут стоять лунные датчики. Их задача — «поймав» Луну, не только цепко «удерживать» ее, но и одновременно дать команду на фотографирование. Естественно, что лунные датчики должны быть намного чувствительнее солнечных. Ну, а как помирить те и другие, если их «решение» не будет согласованным? А ведь это может случиться. Пока станция будет снимать Луну, пройдет, как было подсчитано, 40 минут. За это время ее положение по отношению к Луне и к Солнцу изменится. Естественно, для того чтобы не было «разногласий», надо ввести «единоналичие». Так и было предусмотрено. При включении лунных датчиков солнечные выключались.

После фотографирования станция должна была быть

переведена в режим так называемой закрутки — вращения вокруг одной из осей, подобно карусели. При закрутке равномерное облучение станции Солнцем поможет сохранить нужный тепловой режим. Да и антеннам при этом удобнее передавать радиосигналы на Землю, чем при беспорядочном кувыркании. Закрутка и являлась «последним словом» системы ориентации.

Создание такой системы становилось проблемой номер один. Ведь только на то, чтобы очень кратко и упрощенно рассказать, что и как эта система будет делать, и то вон сколько ушло бумаги. А ведь систему надо было создавать не на бумаге, а, как говорят, в металле, стекле, в механизмах, электронике... И все это впервые. Тут не посмотришь в справочник, не позаимствуешь опыт другой организации, не вспомнишь: «Постойте-постойте, я об этом читал (писал, слышал...) там-то и там-то».

Попутно становилось ясным, что есть и проблема номер два, которую нужно было решать радистам и телевизионщикам. О радиокомплексе стоит сказать несколько слов. Его основная задача — передать на Землю с максимальных расстояний полученное на борту станции фотографическое изображение. Такая задача тоже должна была решаться впервые. Негатив — кадр фотопленки с различной степенью почернения — необходимо было преобразовать в ряд электрических сигналов. Для этого можно использовать метод просвечивания, аналогичный тому, который применялся при передаче кинофильмов телевизионными центрами.

Миниатюрная электронно-лучевая трубка с тончайшим электронным пучком создавала на своем экране яркое светящееся пятнышко. Оно перемещалось по экрану от одного края к другому строго равномерно. Прочертит горизонтальную строчку, мгновенно прыгнет обратно и чертит другую строчку. Это скачущее световое пятнышко с помощью оптической системы проецировалось на негатив. А сам он в это время медленно протягивался лентопротяжным устройством. Одна строка ложилась точно к другой. И так весь кадр, все кадры.

Свет, прошедший через фотопленку, попадал на фотоэлектронный умножитель. Естественно, порция света зависела от степени почернения негатива в том или ином месте. Фотоэлектронный умножитель превращал изменяющийся световой поток в меняющийся электрический сигнал. Затем сигнал усиливался, преобразовывал-

ся и поступал на передатчик, который и передавал его на Землю.

Кажется, эта задача — не задача. Но это не совсем так. Вернее, совсем не так. Можно подсчитать, что на расстоянии 500 тысяч километров от Земли каждый ватт мощности, излучаемой бортовым передатчиком в пространство, доходит до каждого квадратного метра земной поверхности в 3 раза слабее одной миллиардной от одной миллиардной доли ватта. Такую потерю мощности вызывает только расстояние. Есть и другие потери. Но о них для простоты говорить не будем.

Мыслимо ли принять такой сигнал? Кажалось бы, что может быть проще — ставь нужное количество усилительных каскадов, увеличивай уровень сигнала во столько раз, во сколько число с пятнадцатью нулями больше единицы. Или же если сигнал так слаб, то повысь мощность передатчика на борту в несколько тысяч раз. Однако увеличение мощности бортового передатчика повлекло бы за собой увеличение мощности его питания, его веса. А если увеличить усиление в приемнике? Но дело не в малости принимаемого сигнала, а в помехах радиоприему.

Каким бы малым ни был входной сигнал, его можно усилить во много-много раз, но вместе с тем усилятся и помехи, всякого рода шумы. Если эти шумы соизмеримы с уровнем сигнала, то каков смысл их совместного усиления? Понять это можно на простом примере. Представьте себе, что вы сидите в кино на дневном сеансе. Идет интересный кинофильм. И вот кто-то открывает двери кинотеатра, и в зал врывается яркий солнечный свет. В данном случае посторонний свет — это помеха, изображение на экране видно плохо. Будет ли лучше, если киномеханик каким-либо способом станет все более повышать яркость изображения, в то время как какой-то озорник откроет одну за другой все двери на улицу? И полезный сигнал, и помехи будут увеличиваться, но вам от этого легче не станет.

Существует множество электромагнитных колебаний и земного и космического происхождения. Все эти мешающие радиоизлучения по своей физической природе такие же, как и радиосигналы, — вот почему так трудно преградить им путь в радиоприемник. Чтобы не грешить против истины, надо сказать, что на том диапазоне радиоволн, который выбран радистами, внешние поме-

хи — враг номер один — действуют слабо. Приемные центры располагаются подальше от городов и промышленных предприятий. Но остается враг номер два — внутренние помехи, создаваемые самим приемным устройством. Хотя они и незначительны, но при слабом принимаемом сигнале могут достигать или даже превосходить его. Работающие на телевидении знают: хочешь иметь хорошую «картинку», сделай так, чтобы сигнал превышал уровень помех раз в пятьдесят — шестьдесят.

Если от внешних помех и можно избавиться, то попробуйте избавиться от внутренних! Уничтожить их невозможно, поскольку они порождаются тепловым движением молекул, которое всегда есть и в электронных лампах, и в деталях радиоприемника. Так что же делать? Что делать? Создавать радиолинию для «Луны-3»! Создавать «Луны-3»! Сделать так, чтобы она передала на Землю фотографии обратной стороны Луны. Примерно так успокаивали свои души разработчики радиоконплекса.

Допустим, рассуждали они, что все изображение — тот самый негатив — разбивается на отдельные элементы. Если так, то нетрудно определить, каким может быть каждый элемент... Мы уже говорили, что негатив будет прочерчиваться малюсенькой точечкой света. Сколько строк можно уложить в кадре? Посчитали, посмотрели, оказалось — тысячу. Ясно, что каждый маленький элементик выгодно иметь одинаковым по ширине и высоте. Пусть кадр будет квадратным. И если на нем уместится тысяча строк, то на всей его площади — миллион элементарных кадриков. Вот из этого-то миллиона, переданного на Землю и там принятого, может составиться один лунный кадр. В телевидении каждый кадр передается 25 раз в секунду. Если поступить так же? В этом случае число передаваемых электрических сигналов будет равно числу элементов в одном кадре, умноженному на число кадров, — 25 миллионов!!!

Подсчитали, что если выжать из приемного устройства все, на что способны сегодня наука и техника, то мощность передатчика, который разумно было ставить на борт, будет меньше желаемой в несколько десятков тысяч раз. Оставалось одно — уменьшить скорость передачи элементов кадра, передавать их много медленнее. Уменьшать же количество элементов в кадре невыгодно, это ухудшит изображение.

Можно ли передавать изображение медленнее? По всей вероятности, да. Почему нужно так спешить с передачей? Ведь непосредственно с телевизионной трубки смотреть изображение лунной поверхности необязательно. Скорость передачи можно уменьшить в десятки тысяч раз. И вместо 25 кадров в секунду был выбран режим — один кадр за 30 минут, «Какое же это телевидение?» — скажете вы. Но ведь и передавалось-то неподвижное изображение — фотография. Вроде бы из заколдованного круга выбрались.

Однако оставалась еще одна задача. Ведь кадров будет снято не два и не три. Если же их все передавать на Землю, расходуя на каждый полчаса, хватит ли времени? И когда выгоднее вести передачу? Конечно, делать это выгоднее не на предельно далеких расстояниях, чем ближе, тем лучше. Решили установить два режима передачи — как говорят, запас карман не тянет! Когда станция, возвращаясь от Луны, будет близко от Земли, скорость передачи можно повысить, улетит дальше — уменьшить.

Сигналы дойдут до Земли, усилятся в приемном устройстве, преобразуются, превратятся из радиосигналов в сигналы изображения — видеосигналы, как говорят специалисты. Останется их зарегистрировать, записать. Предполагалось использовать для этого сразу четыре способа. Первый — запись на магнитофон, второй — на фото пленку, третий — с помощью так называемого скитрона (электронно-лучевой трубки с длительным сохранением изображения на экране), четвертый — на аппаратах открытой записи с регистрацией изображения на фотохимической бумаге. В дальнейшем, при обработке полученных снимков, можно пользоваться всеми четырьмя результатами записи.

Так должна была решаться проблема номер два. Следует сказать, что помимо передачи фототелевизионного изображения та же радиосистема должна была обеспечить измерение параметров траектории АМС, прием на борту радиоконанд для управления работой аппаратуры и передачу телеметрической информации. Непросто было создать и специальное программное устройство, которое бы вместе с командами, передаваемыми по радио, осуществляло управление работой бортовой аппаратуры.

Для поддержания внутри приборного отсека станции необходимого теплового режима нужна система термо-

регулирования. Она должна обеспечить отвод тепла, выделяемого работающими приборами, через специальную радиационную поверхность в окружающее космическое пространство. Эту задачу наши тепловики предложили решить с помощью весьма хитроумной конструкции движущихся жалюзи. Как только температура достигала +25 градусов, жалюзи сдвигались в сторону, открывая радиатор. Он излучал тепло из приборного отсека. Станция охлаждалась. При достижении нижнего предела температур жалюзи закрывали радиатор — и температура медленно повышалась. И так в процессе всего полета.

Как всегда в новом и незнакомом деле, неожиданности подстерегали чуть ли не на каждом шагу. Поначалу казалось: ну что может быть проще иллюминатора в корпусе станции? Стекло — и все! А не тут-то было. Помимо оптических требований — быть идеально правильным, стекло это должно было выдерживать давление более 1,5 атмосферы, вибрации, перегрузки при взлете ракеты. Наконец, в месте стыка с корпусом станции должна была быть полнейшая герметичность. Обратились к специалистам-стекольщикам. Организация вроде бы многоопытная, солидная. Решала, например, все вопросы, связанные с остеклением самолетов. Приняли нас вежливо, учтиво. Внимательно выслушали.

— Ну что же, мы вам, конечно, поможем. Все, что сможем, сделаем. А сможем-то только стекло вам подобрать. Подберем по всем вашим требованиям. А вот что касается его, так сказать, заделки, обрамления, словом, требований по герметичности, вибропрочности и по прочим ракетно-космическим условиям — извините. Ничего в этом деле мы не понимаем. Уж не обессудьте.

Пришлось заниматься этими вопросами самим. Изобретали, изобретали, вроде получаться что-то стало. Провели испытания. Раз — плохо, два — плохо, три — лучше, потом — хорошо. Иллюминатор был сделан. А сколько это стоило сил, нервов!

Месяц проскочил незаметно. Вроде бы и не состоял он из 26 рабочих дней, или 208 рабочих часов, как отмечали табельщицы в своих журналах. На самом деле хотя рабочих дней в этом прошедшем месяце и было, как обычно, но рабочих часов существенно больше. И в девять и в десять вечера в зале горел свет, за кульманами, за столами работали.

«Луна-3» постепенно вырисовывалась в новом вари-

анте, с солнечными батареями. Полным ходом шли работы и в лаборатории у Раушенбаха. Обещали месяца через два показать нам работу системы ориентации на стенде. Доходили слухи, что стенд должен быть весьма оригинальным.

В эти дни, пожалуй, больше, чем кому-либо, работы доставалось Людмиле — Милуне. На нее возлагалось хотя и не главное, но весьма значительное, завершающее оформление общего компоновочного чертежа. Поразмыслив, Глеб Юрьевич решил не экономить бумагу, сделать чертеж в натуральную величину, в масштабе, как говорят, один к одному.

И вот, когда все габариты, общие виды, расчеты улеглись в окончательной компоновке, в единой конструкции станции, на большом листе ватмана из-под руки Милуни стала постепенно проступать, обрастая деталями, картина, прямо скажу, замечательная.

Станция была красива. И не только с инженерных позиций, технически, конструктивно, но, я бы сказал, и с точки зрения эстетики, форм, композиции. Пожалуй, она выглядела красивее всех своих предшественниц и предшественников — и «Лун» и спутников.

Людмила отдавала этому чертежу помимо умения и знаний весь свой талант и душу. Эти дни она жила только чертежом. И чертеж получился необычным. Это не был просто проектный компоновочный чертеж. Все детали были так любовно вычерчены, с такими мельчайшими подробностями, что такого не увидишь и на рабочих чертежах, выходящих из стен не проектного, а конструкторского отдела.

— Ну и красавица! — эти слова, произнесенные за нашими спинами, заставили Глеба Юрьевича и меня повернуться. Константин Давыдович, пришедший в зал проектного отдела без обычного предупреждающего звонка его секретаря: «К вам пошел Бушуев», с явным удовольствием разглядывал чертеж.

— Глеб Юрьевич, как я понимаю, вы закончили компоновку? Можно посмотреть?

— Да, Константин Давыдович. Вот что получается. Вроде бы неплохо. Мне, например, — Глеб Юрьевич улыбнулся, — нравится.

— Еще бы не нравилось! — не удержался я. — Свое же. Свой ребенок всегда самый красивый.

— Ну, ведущий, это ты того... это через край. Когда

истина рождается в спорах, трудно установить отцовство, как остряки говорят. Родители не только мы. Их много. Что, тебе не нравится? Можешь другое предложить?

— Да будет вам. Не только в красоте дело, хотя, действительно, черт возьми, конструкция получается красивой. Так что же, Глеб Юрьевич, можно Сергею Павловичу показывать? Думаю, теперь нам не попадет, как прошлый раз?

— Думаю, теперь можно, Константин Давыдович.

— Хорошо. Я узнаю, как у него со временем и когда он нас примет.

Вечером, часов в восемь, мы собрались в приемной Главного. Пришел Константин Давыдович, еще несколько инженеров из проектного отдела. Антонина Алексеевна, секретарь Главного, оторвалась от каких-то бумаг, зашла в кабинет доложить о нашем приходе. Через минуту она вышла:

— Проходите, пожалуйста.

Не впервые входил я в кабинет Сергея Павловича, но и на этот раз поймал в себе какое-то всегда возникающее при этом особое чувство. Нет, это не было чувство робости или страха, хотя знаю, что и то и другое было хорошо знакомо не только мне. Знаю даже что для некоторых эти чувства стали непроходящими. Особенно для тех, кто разок-другой попадал под разнос. А Сергей Павлович разносил крепко и, как правило, не наедине — на людях. Для чувствительных натур такое не проходит бесследно. Однако не страх был основным компонентом этого особого чувства. Прежде всего это было большое уважение к Главному конструктору как к человеку, могущему делать такие дела, какие делал он, решать такие задачи, какие решал он.

Много лет спустя, уже после смерти Королева, Герой Советского Союза писатель Марк Лазаревич Галлай (речь о нем еще пойдет), вспоминая Сергея Павловича, писал:

«Кроме знаний и конструкторского таланта, не последнюю роль играла очевидная для всех неугасающая эмоциональная и волевая заряженность Королева. Для него освоение космоса было не просто первым, но первым и единственным делом всей жизни. Делом, ради которого он не жалел ни себя, ни других... И сочетание такой страсти однолюба с силой воли, подобной которой я не встречал ни в одном из известных мне людей,— это соче-

тание влияло на окружающих так, что трудно было бы, да и просто не хотелось что-нибудь ему противопоставлять... А бросавшаяся в глаза резкая манера обращения Королева с окружающими чаще всего была действительно не больше, чем манерой. Во всяком случае, при всей своей склонности к тому, чтобы пошуметь, за воротами без куска хлеба он ни одного человека не оставил и вообще неприятностей непоправимых никому не причинил...»

Сергей Павлович сидел за своим рабочим столом, проглядывая какие-то бумаги. Вскинув глаза поверх очков, он кивнул нам:

— Заходите, пожалуйста, я жду вас. Сейчас, одну минуточку. Еще два документа. Вы пока разворачивайтесь.

Глеб Юрьевич вынул из толстого алюминиевого тубуса — круглого футляра, в которых обычно хранились чертежи, лист ватмана с общим видом станции. Мы повесили его, прицепив прищепками к тонкой стальной проволоке, натянутой вдоль одной из стен кабинета. Отодвинулись чуть в сторону. Сергей Павлович подошел к чертежу. Несколько минут стоял молча. Смотрел.

— Ишь красавица какая! Ну прямо японский фонарик, хоть сейчас на елку!

Повернулся к Константину Давыдовичу:

— Докладывайте!

Бушуев начал обстоятельно излагать результаты дополнительной проработки конструкции станции. Главный слушал очень внимательно.

— Ну, хорошо, это ясно. Глеб Юрьевич, расскажите мне про фотоаппаратуру. Что мы сможем?

— Сергей Павлович, ученые предлагают район для фотографирования выбрать так, чтобы получить изображение возможно большей части невидимого с Земли полушария...

— Вот открытие сделали! Нет, вы только послушайте, они предлагают снимать невидимую сторону! А чего ради мы все это затеяли?

Сделав вид, что не заметил реплики Главного, Глеб Юрьевич продолжал:

— Но необходимо, с их точки зрения, получить на снимках некоторое число деталей и видимого полушария для привязки, для образцов при расшифровке фотографий.

— А что — есть опасения, что на фотографиях будет

трудно различить, что снято? Что же это за фотоаппаратура, не понимаю?

— Нет, Сергей Павлович, дело не в фотоаппаратуре, — решил прийти на помощь Глебу Юрьевичу Константин Давыдович. — Луна во время фотографирования будет видна со станции в фазе, близкой к полнолунию. Детали могут быть различимы плохо, ведь теней почти не будет. Узнавать моря, материки, кратеры можно будет только по их различной отражательной способности. Так считают ученые.

— Ну, это другое дело. Теперь я понял. А сколько у нас будет времени для приема фотоснимков и на какие средства мы будем вести прием?

Глеб Юрьевич подробно рассказал обо всем.

— Ну хорошо, это, если все пойдет по плану. А если что-нибудь не получится? Прошлый раз я поручил вам пересмотреть систему электропитания. Надо, чтобы была возможность передавать картинки несколько раз при полете к Земле. Что у вас получилось?..

Обсуждение продолжалось часа два. В заключение Сергей Павлович сказал, что через несколько дней проект будет рассмотрен в более широком составе, с приглашением всех главных конструкторов-смежников и ученых.

— Времени у нас остается очень мало. Эх! И что за жизнь? Всегда нам мало времени! Но зато не соскучишься. А?.. — Главный с минуту молчал, повернувшись к чертежу, висящему на стене. — А что, Глеб Юрьевич, будет летать эта машинка? Если полетит, если снимет Луну, если передаст фотографии — будет тебе автомобиль. Ты все по-прежнему на мотоцикле гоняешь? Несерьезно, несерьезно. Хотя, впрочем, знаете, — он повернулся к нам, — Алексей-то Михайлович Исаев, несмотря на свою куда как более солидную комплекцию и положение, решил себе мотоцикл купить и на нем не на рыбалку — нет, на работу ездит... Так-то вот...

Сборка. Завершающий этап в многообразном и сложном процессе рождения космического аппарата. Превращение мыслей, расчетов, эскизов, чертежей в живой металл, в приборы. Все, что изготовлялось на нашем и других, смежных, заводах в специальных ящиках и ящичках, обтянутых внутри бархатом, или на пружинах-растяжках, привезенное, принесенное, прилетевшее к нам, порой даже

не успевшее полежать на складских полках, занимает место на монтажных столах в цехе сборки.

Сборка. Бережные руки слесарей-сборщиков в белых перчатках. Теперь уже и не вспоминаются те дни, когда здесь работали без белых халатов. По ассоциации в памяти возникают ласковые, осторожные руки то ли врача, то ли медицинской сестры, прикасающиеся к нежному младенческому телу.

Руки в белых перчатках осторожно снимают с крышек ящичков пломбы, отстегивают замки. И прежде всего берут вложенные листочки бумаги или тоненькую брошюру — технический паспорт. Что поймешь, глядя на прибор, лежащий в ящике или на столе? Да ничего. А прочитав так называемую сопроводительную документацию, узнаешь его полную биографию — где и когда родился, каков вес, чем доказал свою жизнеспособность, каковы прогнозы насчет дальнейшего жизненного пути.

Рядом — оболочки приборного отсека станции, полусферическое верхнее днище с большим иллюминатором, четырем я штырями-антеннами, складывающимися в четырехгранную пирамидку, чтобы поместиться под головным обтекателем ракеты, цилиндрическая средняя часть, полусферическое нижнее днище. На нем места для закрепления других антенн — рулеточных, таких, какие когда-то привез к нам Полянов. Приборная рама на отдельной ажурной подставке. На ней удобно вести установку приборов, монтаж электрических кабелей, соединяющих приборы.

Большой светло-серый ящик. Он еще не открыт. В нем ФТУ, почему-то окрещенное разработчиками «Енисеем». Почему «Енисей»? Бог весть почему, знают об этом только хозяева. Другой важный пассажир (да и пассажир ли, может, хозяин?) — радиокомплекс. Его назвали проще и непонятнее — Я-100. Под этим названием ему и на приборную раму вставать, и к Луне лететь.

Сборка. Жесткий график торопит, подгоняет. Опоздать, задержаться никак нельзя. Все знают — лететь станции 4 октября. Другой даты нет. Дорога выбрана единственная и столь непростая, что лететь по ней можно, лишь стартовав 4 октября 1959 года. А удачно это получилось — 4 октября. Словно сама природа, Вселенная, извечные законы движения небесных тел сговорились отпраздновать двухлетнюю годовщину рождения космического первенца — первого спутника.

Шла сборка. Что-то где-то не лезло, что-то с чем-то не совпадало, не стыковалось. Доставалось в эти дни всем нам здорово. В КБ бывать почти не приходилось. С раннего утра и до поздней ночи в цехе. Вопросов много, и самых разных вопросов. Ведущему положено любой, даже самый небольшой, вопрос внимательно рассмотреть и незамедлительно принять решение. Не можешь решить на месте — отойди в сторонку, позвони по телефону, посоветуйся. Но решение, именно решение, ты принять обязан. Сборка не любит длительных дебатов и разглагольствований.

Несмотря на то что люди делали, казалось, невозможное, работая много больше положенного, забыв обо всем и обо всех, сборку в срок не закончили. Винить за это, в общем-то, было некого. Еще при составлении графика все понимали, что он «волевой». Сроки исходили не из потребного времени, а только одним определялись: «Так надо». Причем и это «так надо» для гарантии было еще спрессовано на 20—30 процентов.

Так решил Сергей Павлович, в свое время исчеркав проект графика, подготовленного мною с учетом всего имевшегося опыта. Исчеркав своим любимым мягким синим карандашом, но весьма жестким почерком. И видимо, в назидание, а быть может, и нет, не разрешил он перепечатать этот график на чистый лист, без исправлений, а на том самом экземпляре, из которого была ясна моя незрелость, в левом верхнем углу написал: «Утверждаю. С. Королев». А устно добавил: «Вам все понятно? За сроки отвечаете лично!»

И я отвечал, и все отвечали, а сборку в срок не окончили. Аппаратура перед установкой обязательно должна была быть проверена автономно. Прибор, кабели, аккумуляторная батарея, контрольный пульт, инструкция по испытаниям, инженеры — хозяева прибора, наши испытатели — вот, так сказать, типовой состав рабочего места. За двумя длинными столами по соседству разместились «наука». Чуть поодаль — радисты. Рядом — телевизионщики-фэтеушники.

Так или иначе, а каждый простой и короткий или сложный и длинный процесс, раз начавшись, в конце концов завершается. Станция «собралась». Посмотрев в этот торжественный момент на часы, я установил, что идет сорок шестая минута одиннадцатого — иначе 22 часа 46 минут. Заворачивались две последние гайки

на шпангоуте верхнего днища. Станцию готовили к проверке герметичности в барокамере.

Должен признаться, что день назад у Главного состоялся не очень приятный разговор. Попало и Константину Давыдовичу, и Глебу Юрьевичу, и, конечно, мне. Не были при этом забыты и испытатели и производственники. Повод? Повод был ясен. График сорван (страсть как не люблю этого слова, будто злоумышленники какие: «Сорван!»). Уж кто-кто, а Сергей Павлович такого события оставить без внимания не мог. Разговор был серьезный, как обычно, эмоционально насыщенный. Но что было делать? Календарь бесстрастен. Время не уговоришь дарить тебе по два часа в час вместо одного. В сутках их двадцать четыре, хотя мы и шутили, что умеем делать сорок восемь. А вот этих самых суток-то и не хватало, и не одних, а нескольких, чтобы закончить полностью все работы, предусмотренные графиком, провести помимо автономных еще и комплексные испытания. Уже пора было перебраться на космодром.

Главный принял такое решение: станция отправляется на космодром без комплексных испытаний. Самолетом. Там сразу — комплекс. Это позволит наверстать потерянные дни. Здесь же, на заводе, после сборки следует проверить герметичность в барокамере, и все. Вот на эту последнюю заводскую операцию и оставалась последняя ночь.

В цех пришли Константин Давыдович, Глеб Юрьевич, Милуня, несколько проектантов. Пожалуй, из всех наших специалистов больше всех за свои творенья болели проектанты. Ну что им было делать в цехе? Сборка закончена. Времени — около одиннадцати вечера. Сидели бы дома, как некоторые другие (при этом я невольно вспомнил недобрым словом одного из конструкторов, только что пришедшего в наше ОКБ, возмнившего о себе черт знает что и в шесть вечера сказавшего, что в цех он не пойдет, потому что у него окончен рабочий день. «Долго с такой моралью он у нас не проработает», — подумал я). Так нет, пришли. И знаете, в такие моменты невольно теплое чувство наполняет грудь, чувство благодарности. Понимаешь, что сборка — это не только производственный вопрос, проблема не только конструкторов, не только ведущего, но и проектантов, стоявших у самых истоков...

По цеховому пролету к станции, стоящей на подстав-

ке, позвякивая звонком и постукивая, подошел большой мостовой кран. Замер над ней. Крюк медленно опустил подъемную траверсу — четырехлапого металлического паука с тросами на концах. Еще несколько минут — и Саша Королев, хлопнув два раза в ладоши — сигнал крановщику, — жестом показал: потихоньку вверх. Станция оторвалась от подставки, медленно поплыла вверх и вперед, к барокамере в конце пролета.

Я подошел к Константину Давыдовичу и Глебу Юрьевичу. Милуня стояла чуть в сторонке вместе с двумя проектантами. Все смотрели на станцию, плывшую под потолком цеха. Молчали. И вдруг Константин Давыдович тихо, мечтательно так произнес:

— Какая же все-таки красавица получилась... И за что же нас все время так ругают?

Да, теперь это был не чертеж. В металле станция была еще красивее. Законченность, целесообразность форм, серебристо-белый корпус, отливающие яркой голубизной солнечные батареи, и на этом серебристо-белоголубоватом, как алые маки, — предохранительные колпачки на научных приборах, реактивных соплах системы ориентации.

Глеб Юрьевич снял очки, зачем-то протер чистые стекла тщательно выглаженным носовым платком, поднес его к глазам. Опять надел очки.

— Нет, не понимал я до конца ее красоты в чертеже. Вот где красота! А сколько нервов, сколько переживаний... — Он замолчал, словно с трудом что-то проглатывая. — Действительно, как красив аппарат, когда он продуман, а не сляпан, когда он выстрадан...

— Ну что ж, считаю, что можно по домам. Здесь нам больше делать нечего. Ведь раньше утра вакуумщики не закончат? — Константин Давыдович вопросительно посмотрел на меня.

— Да, вы правы. До утра. Если все будет в порядке.

— Так, значит, по домам? Ведь завтра на самолет?

— Константин Давыдович, я только позвоню Главному...

— Ну, зачем его беспокоить? Ведь первый час ночи.

— Нет, он велел, как только в камеру поставим, в любое время ему позвонить.

— Дело ваше, а я бы его беспокоить не стал.

Попрощавшись с товарищами, я пошел к телефону. Почти у самой двери кабинета начальника цеха я скорее

почувствовал, чем услышал, что меня кто-то догоняет. Оглянулся. Милуня. Широко открытые глаза, румянец во всю щеку.

— Мне очень неудобно обращаться к вам с просьбой, может быть, вы и помочь не сможете...

— Да в чем дело, Милочка? Что стряслось? Станцию украли?

— Вечно вы шутите. Я серьезно...

— Так в чем же дело, говори. Или я сам должен догадаться?

— Я услышала, что вы сейчас Сергею Павловичу будете звонить, и хотела очень попросить вас: узнайте у него, можно мне полететь на космодром, а то, я знаю, он женщинам...

— Милуня! Дорогая! Ну неужели ж это такой неотложный вопрос, что о нем надо говорить Главному в первом часу ночи? И при чем здесь он? Это можно и без него решить.

По растерянному лицу Милочки я понял, что она совсем забыла и про ночь, и про то, что я буду звонить Главному не в кабинет, а на квартиру.

— Извините, пожалуйста... Я действительно не подумала. Конечно, конечно...

И Милуня чуть не бегом бросилась к выходу.

На космодром мы вылетели следующим вечером, как любил Сергей Павлович («Зачем тратить днем дорогое время?»). И хотя на этот раз летели без него, но все равно ночью. В самолете все свои — ученые, инженеры, испытатели. Все те, с которыми вместе мы провели последние недели, дни и ночи в цехе.

О чем говорить? Все переговорено. Да и усталость дает о себе знать. Через час после взлета почти все спали. Мне повезло. Кресло, в котором я устроился, имело приятную неисправность — откидывалось назад больше обычного, а сзади никто не сидел. Так что, откинув спинку, я устроился с комфортом и уснул. Как спал, не помню, но, наверное, как принято в таких случаях говорить и писать, как убитый.

Привела меня в состояние бодрствования на шестом или седьмом часу полета хорошая встряска. Самолет болтало. Посмотрел в иллюминатор: внизу тьма крошечная, ничего не видно. Значит, летим где-то над пустыней,

а может, над Аралом. На востоке начинает алеть тоненькая-тоненькая ленточка. Наступает день. И опять хлопоты, опять заботы... А мне, Глебу Юрьевичу и многим другим — забот вдвое. Недели две назад на космодром улетела «Луна-2». Ее старт 12 сентября, а старт «Луны-3» — 4 октября. Разница всего три недели. Придется как-то выкручиваться, уделять время и той и другой станции. Ведь обе наши, обе родные!

Что же делать? Комплексных испытаний на заводе не проводилось. Сразу с них и начать, не разбирая станции? Но ведь все равно разбирать надо. Нужно батареи менять, ставить летные, ФТУ заправлять всякой провочно-закрепляющей химией... А может, для надежности повторить еще разок автономные испытания? Нет, надо мысли привести в порядок, все тщательно рассчитать, график нарисовать, и не суточный, а почасовой, посоветоваться с товарищами, а уж потом начальству что-то предлагать.

На это ушел день. Станция уже на технической позиции, разгружена, ждет.

Посоветовались. Мнение было, пожалуй, общим: успеем провести и автономные испытания и комплексные. На космодроме работа всегда спорится. Все вместе, все под руками, никому не надо ехать домой, на работу, и с работы по звонку никто не уходит.

Сергей Павлович должен был прилететь только через день-два. Ждать его? Выручил телеграф. Согласие на начало работ было получено буквально через час. Разбирать станцию — не собирать. В комнатках рядом с громадным залом монтажно-испытательного корпуса начались автономные проверки. Природа, словно понимая, что делают люди, решила не очень мешать им. Днем, правда, бывало жарковато, но к вечеру жара спадала, а другой раз на час-полтора заряжал и дождичек, правда редкий, робкий. Все, кто мог, в такие минуты высыпали из корпуса на улицу подышать. А потом — опять за работу.

Через два дня прилетел Сергей Павлович. Обычно через час, не больше, после прибытия жди его. Он никогда не задерживался в своем маленьком домике, что всего в полукилометре от монтажного корпуса. Так было и на сей раз. Я в это время находился у телевизионщиков. Готовили аппаратуру к последнему циклу испытаний. Только что закончили заправку химии. Все рабо-

тало нормально. И вот надо же! Как всегда, в ответственный момент пытается напомнить о себе закон подлости, или бутерброда. За минуту до прихода Главного один из инженеров, сделав неосторожное движение, выронил из пинцета маленькую гаечку, которую нужно было навернуть на болтик внутри лентопротяжного механизма. Все, признаться, растерялись. Черт знает, как эту гайку изнутри доставать, не видно ее... А достать надо. Мало ли что может произойти. Вытрясут ее вибрации при взлете, и потом, в условиях невесомости, пойдет эта злополучная гайка гулять по специальному фототелевизионному устройству... В этот-то момент и вошел Сергей Павлович.

— Здравствуйте, товарищи. Чем занимаетесь?

Петр Федорович, старший группы телевизионщиков, коротко доложил, что проделано и что предстоит. Я думал, он не скажет про эту злополучную гайку, пусть уйдет Главный, потом достанем. Но старший решил доложить.

— И что же вы решили? — Главный в упор посмотрел на меня, потом на Петра Федоровича, потом опять на меня.

— Конечно, доставать, Сергей Павлович. Так оставлять нельзя!

— Нельзя-то нельзя. И то, что доставать надо, это вы решили правильно. Но что у вас за порядки такие, что гайки в прибор бросать разрешается? И вы думаете, что при таких порядках ваш «банно-прачечный комбинат» сработает?

— Обязательно сработает, Сергей Павлович! — с энтузиазмом произнес старший. — Все ваши задания выполним!

— Ну-ну, не хвались, идучи на рати! Так наши предки говаривали. А смеху будет, если действительно все получится. Ну, работайте, работайте...

И, улынувшись, Главный вышел. Признаться, я был обескуражен. Столь мирного исхода я никак не ожидал. Гайку, конечно, достали.

Как только закончилась «гаечная эпопея», я пошел поторопить радистов, а то что-то уж больно традиционными становились их опаздывания. Всегда копаются дольше всех. Комната, где они готовили свой Я-100 и прочие радиоатрибуты, была рядом с телевизионщиками. Захожу. По лицам вижу — обстановка какая-то нерабо-

чая. Первое, что пришло в голову,— заходил Главный, попало, отходят. Спрашиваю:

— Главный был?

— Нет, бог миловал, пронесло.

— Кончили проверку или еще копаетесь?

— Кончили. Сейчас в зал понесем. Можно на раму ставить.

Смотрю, в комнате есть кое-кто, к радиоделам непосредственного отношения не имеющий. Смущенно как-то глядят ребята, словно их на месте преступления поймали. Ничего не понимаю!

— Слушайте, да что тут у вас происходит?

Молчат, с ноги на ногу переминаются. Молчание нарушил один из наших испытателей:

— Вот решили мы тут все вместе, что Луне пора наши приветы в письменном виде послать. А то неудобно как-то, третий раз в гости, а ни разу не представились. Идите сюда, ставьте свой автограф.

Кто-то протянул мне карандаш, потянул к прибору. Смотрю, почти вся его стенка исписана автографами. Зачем? В голову сразу и не пришло зачем. Но интересно. Пусть твоя подпись летает в космосе. Понятно стало, почему ребята какие-то чудные были. Самодеятельность, так сказать. Но существенных нарушений я здесь не усмотрел и с легкой душой поставил свою подпись рядом. Пусть.

— Ну, хлопцы, все это очень мило, но больше времени на эту операцию не тратьте. Пора на сборку.

— Даем, даем, буквально через две минуты!

Я пошел в монтажный зал. Почти весь он был занят блоками ракеты. Она присутствовала здесь в шести частях: боковые блоки первой ступени, вторая ступень — длинная, с утолщением, на своей передней части, коротенькая, даже на ракету не похожая третья ступень — блок «Е». Все это лежало на отдельных подставках, соединенное только электрическими кабелями. Шел так называемый разобранный комплекс.

Порядок испытаний у ракетчиков отлажен здорово, прямо позавидовать можно. Испытания проходят четко, быстро, слаженно. А у нас, если смотреть со стороны, хуже некуда. Такой четкости у нас, видно, и не может быть. Там порядок испытаний многократно проверен и каждый раз остается без изменений, а у нас что ни пуск, то новая станция, новые приборы, новый порядок испы-

таний. Таков уж наш удел. Хоть и мал космический золотник по сравнению с ракетой, да дорог. Рядом с ней его и не видеть, а возни с ним — будь здоров. Как только ракетчики закончат испытания блоков носителя, начнется сборка пакета. Тогда во всем своем величии ракета будет ждать «полезную нагрузку».

Сборка станции пошла полным ходом. Вслед за сборкой — испытания. Проверены научные приборы. Замечаний нет. Радиокомплекс тоже работает нормально. Очередь за ФТУ. В нем было собственное программное устройство. Оно заведовало включением, запуском того или иного процесса, но только с момента, когда ему самому дадут команду: «Начинай!» Полный цикл работы этого устройства занимал 55 минут. За это время ФТУ должно было сделать все, что ему положено. Все вроде идет нормально 30 минут, 50 минут. Петр Федорович потирает руки, улыбается, подмигивает: знай, мол, наших!

Кончается пятьдесят пятая минута. Признаться, даже как-то тоскливо было выжидать почти час. Ну, слава богу, еще две-три секунды, и все. Но что это? Петр Федорович с тревогой посматривает на часы. 56 минут — программник идет, 57 — идет, 60 — идет, 62 — остановился. Лишних 7 минут! Почему?

Сергей Павлович тут же подходит к нам:

— Что случилось?

— Сергей Павлович, сбой в программнике. В чем дело, сказать не могу. Надо разбирать ФТУ и смотреть.

— Но ведь эти ваши законные пятьдесят пять минут все шло нормально?

— Да, нормально. Но так оставить нельзя, надо разобратся, в чем причина.

— Сколько времени на это нужно?

— Два часа.

— Разбирайте.

А со временем, скажем прямо, было далеко не просто. Как всегда, его не хватало. А тут еще эта задержка. Да и на два ли часа? Монтажники быстро отсоединили кабели от ФТУ, и Петр Федорович с товарищами направился в лабораторию. Туда же пошли Борис Ефимович, Константин Давыдович, Глеб Юрьевич, Юрий Степанович и еще несколько испытателей. Народу в лаборатории собралось более чем достаточно. ФТУ поставили на стол. В ход пошли отвертки. В этот момент от-

крывается дверь. Только я хотел буркнуть, дескать, не много ли здесь зрителей, но осекся. Вошел Сергей Павлович.

— Немедленно прекратите работу! Вы что здесь делаете? — он посмотрел в сторону Константина Давыдовича и всех стоящих рядом с ним. — А ну-ка, уходите все отсюда! Да-да, марш отсюда! И чтоб никого лишнего в комнате не было! Петр Федорович, поняли? Поставить дежурного у двери и никого не пускать, даже меня!

Резко повернувшись, он вышел из комнаты. Мы посыпали вслед за ним. ФТУ был возвращен в монтажный зал через 35 минут. В его программном устройстве заменили закапризничавший моторчик.

Испытания продолжались всю ночь. Наутро, еле оторвав голову от подушки, я выполз из гостиницы. Петр Федорович сидел на скамеечке под окнами и нещадно дымил. Рядом на песке аккуратно лежали три или четыре окурка. Увидев меня, он кивнул головой и повторным кивком пригласил сесть.

— А ты знаешь, что сегодня ночью СП срочно улетел в Москву?

— Конечно, не знаю. Я ведь только под утро пришел, когда испытания закончили...

— А ты знаешь, чего ради он полетел?

— Да иди ты к черту! Раз не знаю, что полетел, так откуда знать зачем?

— Так вот, ночью ему кто-то, точно не знаю кто, позвонил, что два или три московских астронома, — Петр Федорович назвал фамилии, — сделали вывод, что для ФТУ неправильно выбраны экспозиции. По их мнению, они должны быть раз в десять больше! Нет, представляешь? В десять раз больше!

— Ну, а ты как думаешь? Может, они правы? А сменить экспозиции — штука сложная?

— Менять экспозиций не буду! Уверен, что все выбрано правильно!

События развивались так. После обеда самолетом прилетела бригада с завода с заданием сразу приступить к смене экспозиций. Петр Федорович категорически запретил это делать. Константин Давыдович вынужден был доложить по телефону Сергею Павловичу о позиции, занятой фэтеушниками. Главный потребовал, чтобы Петр Федорович немедленно вылетел в Москву для раз-

бирательства на месте. Но тот вместо вылета устроил, так сказать, экспериментальную проверку правильности своей точки зрения. Он взял ФТУ, поднялся с ним на крышу монтажного корпуса и, воспользовавшись тем, что Луна светила во все лопатки, сфотографировал ее на пленку с теми экспозициями, на которые настроены затворы. Раскрою секрет. Экспозиции были такие: 1/200, 1/400, 1/600 и 1/800 секунды. А московские товарищи предлагали самую короткую экспозицию — 1/100 секунды. Остальные больше. Пленку проявили. Изображение было четким, его никак нельзя было назвать недодержанным.

Сергею Павловичу об этом срочно сообщили. Ночью он вернулся на космодром. Решение его было поистине Соломоновым. Раз при более коротких экспозициях все получается нормально, можно пожертвовать 1/200. Петр Федорович согласился перестроить затворы с 1/200 на 1/100. При этом никто ничего не терял, а московские коллеги могли быть спокойны: их предложение, правда, частично, но было принято. Забегая чуть вперед, чтобы потом уж больше не возвращаться к этому, скажу, что самыми лучшими были негативы, снятые с самой короткой экспозицией.

Тем временем в монтажном корпусе продолжались испытания. По плану «слово предоставили» системе ориентации. Да, совсем забыл рассказать о специальном стенде, который был сделан в лаборатории Раушенбаха для испытаний этой системы. Упомянуть о нем упоминал, а рассказать забыл. Так вот, еще до сборки станции на заводе, когда система ориентации впервые была собрана «у себя дома», первое свое комплексное крещение она проходила на специальном стенде. Как вы помните, системе ориентации с помощью маленьких газовых сопел полагалось поворачивать станцию вокруг центра тяжести. Силенок у сопел немного, а проверить их работу и работу всех приборов системы очень хотелось.

Для этой проверки был придуман и сделан интересный стенд. Макет станции подвешивали на длинных и тонких стальных струнах. В верхней части пучка струн была устроена специальная отслеживающая головка. На какой угол поворачивалась станция, на тот поворачивался и пучок струн. Это было сделано для того, чтобы противодействие скручивающихся струн не мешало станции поворачиваться. Расчет показывал, что длина

струн должна быть никак не меньше 6 метров. Для стенда пришлось проломить потолок между этажами.

По своей идее стенд был динамическим, то есть предназначался для исследований системы в процессе движения. Сделали и своеобразный макет станции. Внешне он на станцию не был похож, но обладал натурным моментом инерции — за счет такой же, как у настоящей станции, инерции он мог противиться всем желаниям изменить его положение. Был здесь и имитатор Солнца — мощный источник света, и, что, пожалуй, самое интересное, имитатор Луны. И не просто имитатор, а и объект для фотосъемки. Кто-то предложил поставить на макете станции фотоаппарат. Произошел, по всей вероятности, диалог, подобный такому:

— Зачем? Это уж лишнее...

— Совсем не лишнее,— защищался автор предложения.— Пусть фотоаппарат щелкает, снимает несколько раз в минуту имитатор Луны. Он неподвижен? Да. Станция тоже должна быть неподвижна? По идее да. Но ведь система ориентации не совсем неподвижно будет держать станцию, а будет чуть-чуть ходить? Вот фотоаппарат это и покажет.

— Это как же?

— А вот так. Пленку каждый раз переводить не будем. Пусть снимает кадр на кадр, раз десять...

— Ну и что получится?

— А получится то, что по фотоснимку мы сможем прямо оценить точность работы системы. Если все точно, то «луна» в «луну» будет ложиться. Уведет система станцию в сторону больше, чем положено, изображение на кадре не совместятся. Замечательный фотодокумент!

— И опасный... Сразу на чистую воду...

Предложение приняли. Когда мы были в институте у Бориса Викторовича, он, не без гордости рассказав об этом остроумном способе проверки, показал и фотографии, не побоявшись, что его выведут «на чистую воду». Весьма любопытной была розочка из десяти кружочков.

На космодроме в монтажном корпусе тоже был стенд, только совсем другой — не для проверки динамики, а для проверки логики. Проверка логики — это проверка правильности реакции системы на то или иное внешнее воздействие. Например, начинаем вращать станцию вправо. Сразу же должны заработать те ее ор-

ганы управления, которые противодействуют повороту вправо. Ведь нелогично помогать внешней причине поворачивать станцию вправо. На стенде закреплялся не макет, а станция, начиненная приборами. Ее можно было поворачивать под любым углом к имитатору Солнца — мощному прожектору. Согласно логике лунный датчик мог дать команду начать фотографирование только тогда, когда Солнце не светит в верхнее днище, крышка иллюминатора открыта и датчик «видит» только Луну.

Я подошел к стенду. Для того чтобы понять, что произошло, коротко напомним, как должна была в это время работать система ориентации. При фотографировании станция должна находиться между Луной и Солнцем. Иллюминатор на верхнем днище (что, конечно, условно, «верхнее» или «нижнее» оно только в цехе на подставке) смотрит на Луну, а нижнее днище — на Солнце. На нижнем днище были маленькие иллюминаторчики и за ними — солнечные датчики. Солнце-то искать на небосводе просто — ярче ничего нет. Система ориентации и ищет в первую очередь Солнце, а потом удерживает станцию в этом положении. Затем должна открыться крышка иллюминатора верхнего днища, где помимо фотоаппарата находится очень чувствительный лунный оптический датчик. Вот он-то и «уцепится» за Луну. Последуют сигналы «Начало фотографирования» и «Отключение солнечного датчика».

И вот станция на стенде. Она медленно поворачивается к «Солнцу» верхним днищем, конечно, с закрытым иллюминатором. Все спокойно, все хорошо, все логично, и вдруг... Растерянный голос испытателя, стоящего у пульта: «Сработал лунный датчик!» Как сработал? Под крышкой? Вот тебе и на! Вот тебе и логично!

— Ну, это, наверное, случайно... — не очень уверенно произносит кто-то из многочисленного окружения.

А действительно, народу посмотреть эту, пожалуй, наиболее интересную часть испытаний — проверку системы ориентации — собралось много. Утверждение насчет «случайно» звучит менее чем убедительно. Такие фокусы случайно не происходят. Тем не менее зерно падает на благодатную почву. Раздается несколько голосов:

— Давайте проверим еще раз. Не может быть неисправности, это случайно!

Проверили еще раз. Тот же эффект. Лунный датчик срабатывает под закрытой крышкой. Система выключена. Испытания приостановлены. Начинается «банк». Бориса Викторовича окружили свои. Наши до поры до времени стоят в стороне. Этика. Надо дать хозяевам «свое бельишко постирать». Но этики хватает минуты на три, не больше. Смешались. Массовая генерация идей. Кто-то из наших испытателей задает Борису Викторовичу вопрос:

— Заблокированы лунные датчики или нет до сигнала от солнечных датчиков?

— Такой блокировки нет.

— Значит, лунные датчики могут сработать раньше солнечных?

— Не должны. Они же закрыты крышкой...

— А если крышка пропускает свет?

— ???.. Она же из текстолита,— последняя фраза звучит явно неубедительно.

Вроде причину ухватили за хвост. Теперь — проверить. Нашли кусок точно такого же текстолита. Достаточно было поднести его к прожектору, чтобы заметить, что сквозь него просачивается красноватый свет. А этого вполне достаточно для лунного датчика. Как же быть? А вот как: сделать крышку непрозрачной. Легко сказать — непрозрачной. Всего с собой на космодром набрали — и олова, и канифоли, и транзисторов, и резисторов, и болтов, и гаек... Но никому не пришло в голову взять с собой какой-нибудь светонепроницаемый материал. И не так-то просто в таких условиях сделать новую крышку.

Оклеить крышку? Но чем? «Лучше всего черным бархатом», — посоветовали оптики. Хрен редьки не слаще! Где же найдешь черный бархат? Приуныли мы все. Действительно, ситуация складывалась самая дурацкая. Где же взять этот злосчастный кусок черного бархата? — Глеб Юрьевич, ребята... А вот это не подойдет?

Все обернулись на робкий девичий голос. Милуня! Наша дорогая Милуня! Когда она прилетела? Не знаю. Вырвалась-таки. А я, признаться, за испытательной суматохой и забыл о ее ночной просьбе тогда, в цехе. Милуня протягивала нам свой черный бархатный шарфик. Что тут началось! Спасло Милуню только то, что она была не в спортивном костюме, а в юбке, а то летать бы ей до потолка.

Шарфик тут же разрезали на две равные части и приклеили к обеим половинкам крышки. Сделано было все на совесть. Теперь и пастоящее Солнце не пройдет сквозь крышку. Но... опять «но». Наклеили так добросовестно, что электромагнит перестал открывать замок крышки: она ведь толще стала. Опять морока. Но это уже неприятность, как говорят, второго сорта.

Часа через два равновесие между «силой электромагнита» и «светопроницаемостью» было найдено. Опять зажгли имитатор Солнца, включили систему ориентации. Положение станции то же, что и вначале — верхним днищем к «Солнцу». На этот раз все в полном порядке, лунный датчик молчит. Следующий этап — проверка солнечных датчиков. Им положено включить газовые сопла, как только они увидят «Солнце», чтобы удерживать станцию в нужном положении. Теперь ее нижнее днище будет проходить мимо прожектора. Чуть в сторонке стоят Сергей Павлович и Борис Викторович, о чем-то вполголоса разговаривают. Станция медленно поворачивается. Чтобы было заметнее, когда начнут работать сопла, к ним прикреплены тонкие красные шелковые ленточки. Струи сжатого газа, вырвавшись из сопел, станут теревить ленточки. Сразу будет видно, какое сопло работает.

Вот нижнее днище медленно проплывает мимо прожектора. Сейчас должны включиться сопла. Тишина. Сопла молчат. Станция поворачивается дальше. Сопла молчат. А из уст испытателей опять вырываются междометия.

Я с опаской и, насколько помню, чуть ли не вобрав голову в плечи, скашиваю взгляд на Сергея Павловича. Он спокойно слушает Бориса Викторовича, кивает головой. Раушенбах подходит к станции, вынимает из кармана коробку спичек, достает несколько штук, складывает их вместе, чиркает о коробку, быстро подносит к «зрачку» солнечного датчика. И тут же, словно проснувшись, сопла начинают бойко работать. Взрыв хохота. Но все же в чем дело? Как выяснилось, прожектор стоял чуть далековато и света его чуть-чуть, всего лишь самую малость, не хватало для срабатывания солнечного датчика.

Да, прямо скажем, «фокусами» «Луна-3» нас не обидела. Сразу видно, что станция прибыла на космодром почти без испытаний на заводе. А что было делать? За-

держишь мы там, и 1959 год для облета Луны был бы потерян.

Наконец испытания и все связанные с ними тревожения закончены. Теперь окончательная сборка, установка всего «самого летного». Станцию сняли со стенда. Она на подставке. Открыли приборный отсек. По неписаной традиции всем «хозяевам» систем и приборов предоставлялось право бросить последний взгляд на свои творения: сборка ведь окончательная. Подходят по очереди, чтоб не мешать друг другу, глядят. Вроде все. Можно опускать крышку. Леонид Иванович, все тот же Леонид Иванович, жестом показывает Саше Королеву: «Давай!» Крышка отсека нетяжелая, двое на руках подносят ее к станции, поднимаются на несколько ступенек по специальным подставкам и осторожно опускают на место. Затягиваются первые гайки. Мы с Глебом Юрьевичем стоим чуть в сторонке, смотрим. В этот момент в монтажный зал не вбегают, нет, влетает Петр Федорович!

— Подождите! Подождите! Ведь я же не проверил ФТУ!

Тьфу ты, черт! Действительно, как-то и я, и Глеб Юрьевич упустили, что среди «хозяев» не было Петра Федоровича. Пожалуй, вот в этот самый момент я понял, что традиция последнего осмотра абсолютно верная, необходимая, но только ее надо из традиции перевести в разряд планируемых и, соответственно, контролируемых операций. Тогда не забудешь никого, тогда никто ничего не упустит.

— Да что вы, Петр Федорович, у вас все в порядке, — начал было Леонид Иванович (ему явно не хотелось снимать только что поставленную крышку).

— Ладно, Леня, ладно. Не ворчи. Поднимайте.

Только я это сказал, как меня кто-то окликнул. Я отошел. Вернулся минут через десять. Станция закрыта, монтажники дружно, чуть не сталкиваясь лбами, подтягивают гайки на шпангоуте. Чуть поодаль — Петр Федорович и Глеб Юрьевич. Вид у них — это сразу бросилось в глаза — совсем не тот, что десять минут назад.

— Вы что такие? Что стряслось?

— Ничего, ведущий, ничего. Все в порядке, — очень стараясь казаться спокойным, ответил Петр Федорович.

Только через несколько дней я узнал, что случилось. Когда приподняли верхнее днище и Петр Федорович посмотрел на ФТУ, то, что он увидел, привело его чуть ли

не в состояние шока. На обоих объективах фотоаппаратов спокойно сидели защитные глухие черные колпачки. Им и положено было прикрывать объективы до последнего момента. Но перед закрытием станции их, естественно, нужно было снять. Почему же их никто не снял? А дело вот в чем. Все подлежащие снятию предохранительные и защитные крышки, колпачки и прочие приспособления у нас обязательно красились в красный цвет. Их всегда было заметно, и оставить их случайно было просто невозможно. Колпачки же на объективах были черные. Поэтому наши монтажники их и не сняли.

Это был еще один хороший урок на будущее. Так мы учились.

Ракета на стартовой площадке. Вчера, когда все было готово к вывозу, в монтажный корпус опять пришли все. Председатель государственной комиссии, Мстислав Всеволодович Келдыш, Сергей Павлович Королев, его заместители, главные конструкторы-смежники, ученые. Через раскрывшиеся громадные ворота корпуса, поблескивая двигателями, ракета медленно поползла на старт.

Ночь с 3 на 4 октября выдалась прохладной. Особенно это чувствовалось на «козырьке». Кругом все открыто, раздолье ветру. Я его как-то особенно ощущал. Последние дни страшно болели правое плечо, шея, рука. Ходил к медикам, сказали: воспаление нерва, принимать аналгин и — тепло. Советы как раз для «козырька»! Ходил из угла в угол, не зная, куда засунуть руку, чтоб хоть немного утихла боль. Сергей Павлович, очевидно, заметил. Подозвал:

— Ты что, старина? Расклеился? Это, брат, никуда не годится. Давай-ка в машину да отправляйся в гостиницу.

— До старта никуда не поеду. От этого, как говорят, еще никто не умер. Болит, правда, здорово. Потерплю.

— Ну, смотри, смотри. Утром идет самолет домой. Здесь тебе больше все равно делать нечего. А дома дел куча. «Востоком» надо заниматься.

По тридцатиминутной готовности уехали на наблюдательный пункт. И здесь не теплее. Согревает только волнение. Готовность 10 минут. Вроде и боль стала меньше. Стоит на горизонте выхваченная прожекторами из тьмы белая ракета. Стройная, чистая. Минутная готов-

ность. Начинает частить сердце. Боли не замечаю, только кровь в висках стучит. Вспышка, поначалу вроде робкая, но тут же всплеск света и глухое ворчание, лавинообразно перерастающее в раскатистый грохот. Пошла! И опять, как два года назад, все вокруг заливается слепящим светом, заполняется гулом. Ракета рвется туда, ввысь, в бесконечный космос... Прошло не знаю сколько минут. Тишина. Чувствую, что боль опять расползается по всему телу.

Утром я улетел в Москву. Больница. Рабочей информации, естественно, никакой. Помнил, что по программе рано утром 7 октября должно начаться самое главное — фотографирование, знал, как волнуются мои товарищи там, в Крыму, на приемном пункте. Но им-то лучше. Они знали, что происходило со станцией. Работает ли система ориентации, началось ли фотографирование? Нервничал здорово. А врачи? Что врачи... Говорят: «Покой, только покой!» Какой черт — покой! До покоя ли тут? Оставалось ждать, только ждать.

Шла вторая неделя, третья... и наконец — такое жданное! 26 октября — по радио, на следующий день — в газетах: *«Советская наука одержала новую блестящую победу. С борта межпланетной станции получены изображения недоступной до сих пор исследованиям невидимой с Земли части Луны...»*

Здоровье быстро пошло на поправку. Врачи были очень довольны, что прописанные физиотерапевтические процедуры столь эффективны. Я их не разубеждал. Из больницы, правда, удалось вырваться только после октябрьских праздников. И конечно, в первый же рабочий день я прежде всего помчался к проектантам, к Глебу Юрьевичу:

— Ну, расскажи!

Наверное, просить было излишним. Глеб Юрьевич сам был рад рассказать обо всем. Ему-то ведь посчастливилось своими глазами увидеть первые, самые первые строчки лунных кадров. Такое надолго переполняет даже не очень склонного к бурным эмоциям человека.

— Давай выйдем на улицу, там поговорим. Здесь не дадут — телефоны, разговоры.

Мы вышли из здания КБ. Часа полтора бродили по дорожкам, да по таким, о существовании которых и не подозревали. Глеб Юрьевич рассказывал спокойно, обстоятельно,

В Крыму, где решено было принимать «картинки», собрались, конечно, далеко не все, кто хотел своими глазами, и обязательно первым, увидеть никогда и никем не виданное. «А может быть, там?..» Да мало ли что могла рисовать фантазия? Даже если голова и ученая. Круг присутствующих был строго ограничен. Главные конструкторы, несколько астрономов, человек шесть-семь инженеров. 7 октября был проведен сеанс фотографирования. Он прошел нормально. ФТУ, или, как его в шутку окрестил Сергей Павлович, «банно-прачечный комбинат», сработал вроде бы хорошо.

Пролетев близ Луны, станция продолжала удаляться от Земли и к 11 октября ушла от нее на 480 тысяч километров. Оттуда ей надлежало начать возврат к Земле и в 40 тысячах километров от ее поверхности поздно ночью 18 октября начать передавать снимки по радио. Затем станция должна была опять направиться к орбите Луны, 22 октября пересечь ее второй раз и, двигаясь теперь по нормальной эллиптической дороге — Луны-то ведь рядом не будет, «зацепиться» (сделать пертурбацию) будет не за что, — 3—4 ноября пролететь опять около Земли. Ну, а дальше? Расчеты показывали, что станция будет летать по эллиптической орбите, по крайней мере, до марта 1960 года и совершит не менее 11 оборотов вокруг Земли.

Без дополнительных объяснений можно было понять, что желание как можно скорее получить результаты фотографирования было основным. При этом следовало учитывать некоторые обстоятельства. Первое: целесообразно вести прием на минимально возможном расстоянии от Земли. Чем ближе к ней, тем сильнее радиосигнал, увереннее и качественнее прием. Второе: надо учитывать, что электроэнергия в аккумуляторной батарее на длинный сеанс связи может не хватить. Ведь ее приток от солнечной батареи никак не компенсировал расхода при долгой и непрерывной работе всех бортовых систем. И пожалуй, третье: связь со станцией могла быть не в любое время. При подлете к Земле она возможна в зоне радиовидимости. При облете Земли радиосвязь пропадает и сможет возобновиться только после выхода станции из-за горизонта. На это уйдет несколько суток.

Все сгрудились около машины, которая должна была регистрировать принимаемое изображение открытым спо-

собом на электрохимическую бумагу. «Картинка» будет сразу видна — не то что на магнитофоне.

— Кстати, о магнитофонной ленте,— рассказывал Глеб Юрьевич.— Знаешь, удивительный все же человек Сергей Павлович. Слава богу, не один год его знаешь, а восхищаться не перестаешь. Дня за два до сеанса кто-то из местных на одном из совещаний «сделал заявление», что для регистрации изображения на магнитофонах может не хватить магнитофонной ленты. СП с укоризной, молча посмотрел на заявителя, подошел к московскому телефону. Его быстро с кем-то соединили. Он спокойно произнес несколько слов, что-то записав на бумажке, и через минуту, не повышая голоса и не меняя позы, сказал: «Через три с половиной часа можете взять ленту у командира Ту-104...» И он назвал номер самолета.

Протолкаться ближе к машине я не мог,— продолжал Глеб Юрьевич,— сам понимаешь, поважнее меня народ был. Смотрю издали. Ничего не видно за спинами. Влез на стул. Сверху вроде можно будет что-то рассмотреть. Пока ползет чистая лента бумаги. Но вот с одного края начинает появляться потемнение. И сразу возгласы: «Есть! Есть!!!» А что есть, не вижу. Спрашиваю кого-то из рядом страдающих, что там? Отвечает: «Кусок неба, космос!» Ну, думаю, спорить нечего. Чернота есть чернота, это с великим успехом может быть и космос. Он, конечно, черный. Но вот где-то в середине бумажной полосы строчка за строчкой становятся светлее. Проступает что-то круглое, светлое. Что тут началось, можешь сам представить! Обнимались, целовались, кричали... А «картинка» медленно ползла и ползла. Вот уже почти полкруга нарисовалось. Смотрю я издали — хорошо видно, действительно, Луна! Кратеры темные, моря, быть может... Посмотрел я на Главного. Он, это сразу заметно было, с большим усилием демонстрировал внешнюю сдержанность. Подошел и деланно-спокойным голосом произносит: «Ну, что тут у нас получилось?» Ему протянули еще влажную бумажную ленту. Евгений Яковлевич — ученый и инженер, отвечавший за все радиохозяйство на станции и на Земле, увидев, что изображение лунной поверхности достаточно густо украшено следами помех, взял ленту, посмотрел и, сказав: «Сейчас лучшим!» — порвал ее. «Эх ты! Зачем же? — с искренней досадой вырвалось у Сергея Павловича.— Ведь это же самая первая...» Ну что же еще рассказать? Вроде все.

Хотя да, вот еще одна штука забавная. Ждем передачу изображения. Представляешь, конечно, все волнуются, и СП, и Келдыш, и главные, и ученые — все. И вот в этот момент подходит к Сергею Павловичу один из астрономов и вполголоса (а ты знаешь, когда в такой обстановке кто-нибудь подходит к Главному и что-нибудь ему вполголоса начинает говорить, ушки у всех на макушке) говорит: «Сергей Павлович, я полагаю, что оснований волноваться нет никаких. Абсолютно. Я произвел расчеты, из них следует, что никакого изображения мы не получим! Да-да, не получим. Вся пленка должна быть испорчена космической радиацией. У меня получилось, что для ее защиты нужен полуметровый слой свинца! А у вас сколько?» Представляешь реакцию?

Я попытался представить ее, зная немного характеры действующих лиц.

— Ну и чем же все кончилось?

— А кончилось тем, что, когда была получена самая первая фотография, Сергей Павлович приказал немедленно сделать один отпечаток и с надписью: «Уважаемому... Первая фотография обратной стороны Луны, которая не должна была получиться. С уважением. С. Королев» — подарил этому ученому.

— Это все ладно, это хорошо. А вот почему не получились повторные сеансы связи, как ты думаешь?

— Черт его знает. Пропала станция, словно ее корова языком слизнула. Что-то произошло, причем сразу. Ведь не то чтобы отказало что-то одно, ну, приемник, ФТУ или научный прибор какой-нибудь! Сразу все! Думали-думали, но что придумаешь? Разве только метеорит? А может, какая и внутренняя причина? Жаль, конечно. Работала станция прекрасно. Ушла за горизонт, связь, естественно, прекратилась. Сидеть здесь несколько дней никакого толку не было, и СП принял решение всем, кроме инженеров-радиостов, выехать в Москву. Нужно было срочно начинать обработку полученных «картинок». А мне было велено готовить статью для газет. Не одному мне, конечно. Целая группа писала. И вот в один из вечеров приглашают нас в редакцию «Правды». Приехали, сидим, ждем. Входит кто-то, в руках пачка свежих, еще краской пахнущих газет. И каждому из нас подарил по номеру на память. Эта газета у меня как реликвия хранится. Потом нас главный редактор «Правды» принял. Памятная была встреча. А когда настало время возобновить

связь со станцией (сам представляешь, как это было нужно, ведь всех фотографий мы получить не успели), ни на какие радиокоманды она не отвечала...

— Что ж поделаешь? Вот если бы могли подскочить к ней, посмотреть, что случилось, поправить, и валяй дальше... Если бы человек в космосе... А знаешь, СП меня уже вызывал. «Востоком» надо заниматься. Слышал?

— Слышал. Дело интересное. А Луну что же — бросишь? А ведь мы и о Венере с Марсом думаем. Уже бумагу портить начали. Вот через годик как раз подходящее время для Марса будет, а потом и к Венере можно. Неужто все это забросишь? — спросил Глеб Юрьевич.

— Нет, бросать не хочется. Но сам понимаешь, «Восток», пожалуй, много времени не оставит. Хватит ли на все? Думаю у Сергея Павловича просить помощника. Одному не справиться...

Много месяцев трудились ученые. Были выявлены и описаны 498 образований на лунной поверхности, в том числе 400 невидимых с Земли, составлены первые карты обратной стороны Луны. На них появились горный хребет Советский, Море Москвы, Море Мечты, кратеры Циолковский, Ломоносов, Жюль Верн, Джордано Бруно, Максвелл, Попов, Эдисон, Пастер, Герц...

— Зайдите-ка срочно ко мне! — Сергей Павлович произнес эти слова по телефону с какой-то непривычной для рабочей обстановки теплотой.

Через несколько минут я входил в его кабинет.

— Ну вот, старина, еще один год нашей жизни прошел. Завтра Новый год. Поздравляю тебя с наступающим!

Главный, приветливо улыбаясь, вышел из-за стола, крепко пожал мне руку. Потом повернулся к столу, взял из пачки нетолстых, в голубых переплетах книг верхнюю, протянул мне. Скосив глаза на обложку, я успел прочесть: «Академия наук СССР» — и ниже золотом: «Первые фотографии обратной стороны Луны». Не удержавшись, открываю переплет. На титульном листе в правом нижнем углу наискось крупным энергичным почерком: «На добрую память о совместной работе. 31. XII—59 г. С. Королев». В груди поднялась теплая-теплая волна.

— И подожди минутку...— Сергей Павлович вышел в маленькую комнату, что за кабинетом.

Через минуту вошел обратно. В руках — две бутылки, по форме — винные, завернутые в мягкую цветную бумагу.

— А вот это тебе к новогоднему столу!

— Сергей Павлович, что это? — недоуменно пробормотал я.

— А ничего особенного! Вот винодел-француз какой-то, говорят, в Париже пари держал, обещал поставить тысячу бутылок вина из своих погребов тому, кто на обратную сторону Луны заглянет. Недели две, что ли, назад в Москву, в академию, посылка пришла. Ровно тысяча бутылок. Проиграл мусье! Так что вот, тысяча не тысяча, а две бутылки твои. С Новым годом!

Лунная трилогия... Так названа эта часть книги. Первые тропы отечественной космонавтики к Луне. Первые шаги. Прошло двадцать с небольшим лет, и первые тропинки превратились в космические магистрали. За эти годы к Луне стартовало 30 советских и 25 американских автоматических станций, девять американских пилотируемых кораблей.

31 января 1966 года в Советском Союзе стартовала космическая ракета с автоматической станцией «Луна-9». 3 февраля в 21 час 45 минут впервые в мире «Луна-9» мягко опустилась на поверхность Океана Бурь. Ее телевизионный глаз передал на Землю панораму участка лунной поверхности с такими подробностями, какие были бы недоступны невооруженному человеческому глазу с расстояния один метр. Впервые был получен и ответ на вопрос: «Твердь или не твердь Луна?» Станция не утонула в миллиарднолетней лунной пыли.

31 марта того же года стартовала «Луна-10», впервые ставшая искусственным спутником Луны, положила начало исследованию окололунного пространства и поверхности Луны с орбиты. Последующие лунные спутники — как советские, так и американские — позволили исследовать всю невидимую с Земли сторону Луны, получить материалы для создания полных карт Луны и ее глобуса, а также целый ряд уникальных данных о химическом составе Луны, структуре ее поверхности, гравитационных аномалиях.

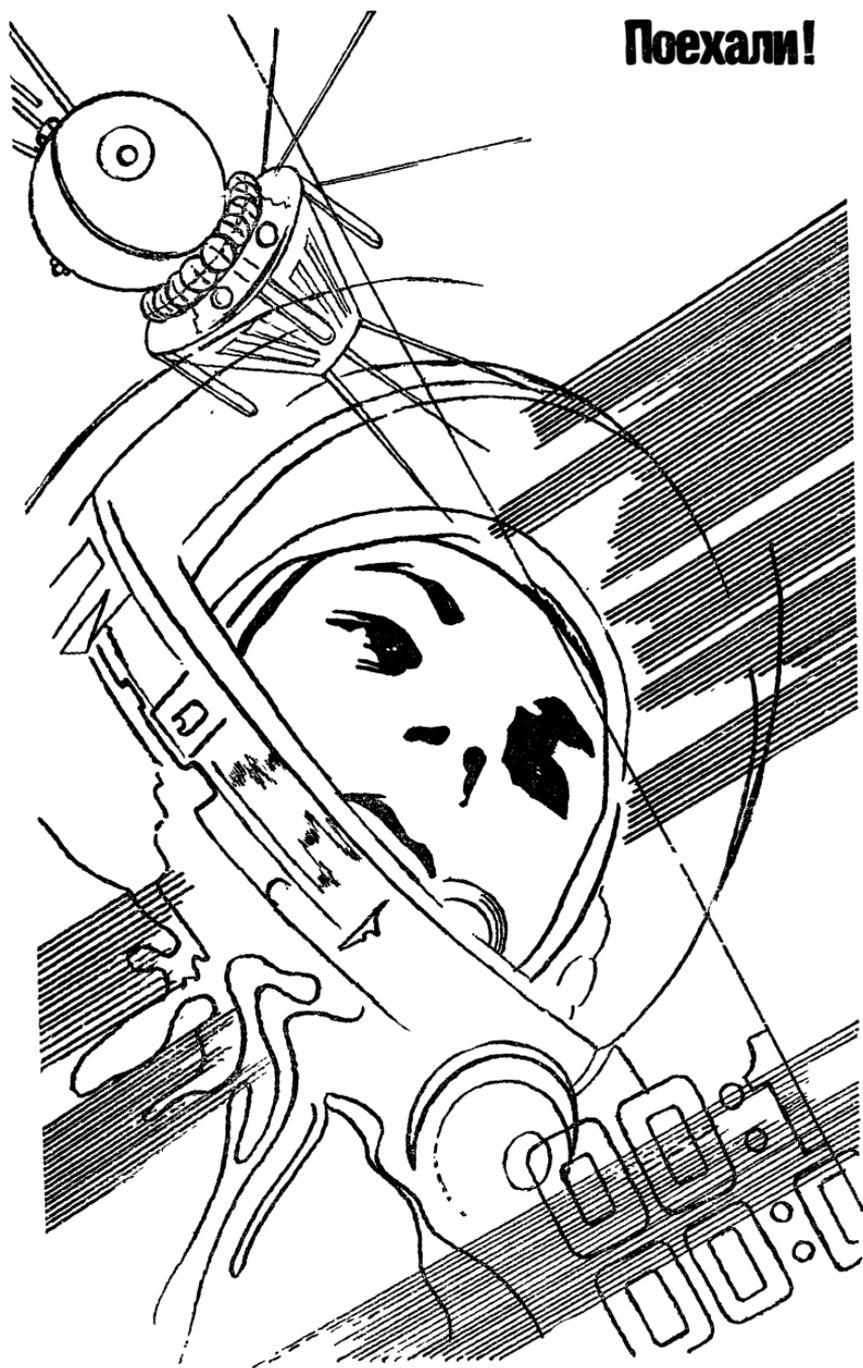
Международное правило предусматривает особый порядок присвоения названий образованиям, открытым на небесных телах. Луна служит хранилищем имен выдающихся представителей рода человеческого всех времен и народов. Ее обратная, невидимая с Земли, сторона, естественно, предоставила дополнительное и весьма обширное поле для новых названий. Теперь на Луне есть кроме уже упомянутых кратеры Королев, Вернадский, Курчатов, Менделеев, Лобачевский, Бабакин...

20 сентября 1970 года в Море Изобилия опустилась автоматическая станция «Луна-16». На ней было установлено буровое устройство, которое позволило автоматически взять образцы лунного грунта и передать их возвращаемому аппарату специальной ракеты «Луна — Земля», которая, стартовав с Луны 24 сентября, возвратилась на Землю, доставив сюда кусочек натуральной Луны. А 17 ноября того же года на поверхность Луны, в Море Дождей, был доставлен самоходный дистанционно управляемый аппарат — луноход. В течение десяти месяцев с его помощью велись подробнейшие исследования интересного района Луны. Затем последовали второй луноход, прошедший по лунному бездорожью чуть ли не 40 километров, автоматические станции «Луна-20» и «Луна-24», продолжившие работу «Луны-16», серия лунных спутников.

Июль 1969 года. Человек на Луне! До сих пор такое происходило лишь в произведениях писателей-фантастов. 16 июля трое американских астронавтов заняли свои места в корабле «Аполлон-II». Пуск ракеты «Сатурн-5» был произведен с космодрома имени Кеннеди. 21 июля в 5 часов 56 минут на поверхность Луны впервые ступил человек — Нейл Армстронг, а в 6 часов 16 минут к нему присоединился Эдвин Олдрин. В 20 часов 54 минуты того же дня корабль стартовал с поверхности Луны и 24 июля в 19 часов 50 минут успешно приводнился в Тихом океане.

Человек увидел и ощутил мир далекого небесного тела. Это ли не фантастика сегодняшних дней? Это ли не достойное продолжение первых троп, проложенных в конце пятидесятих годов лунными посланцами, созданными гением советского человека?

Поехали!



...Рассвет. Еще не знаем ничего.
Обычные «Последние известия»...
А он уже летит через созвездия.
Земля проснется с именем его.

К. Симонов

По дороге к «Востоку»

«В течение последних лет в Советском Союзе проводятся научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по подготовке полета человека в космическое пространство».

(Из сообщения ТАСС 16 мая 1960 года)

Три года. Три спутника Земли, три лунные ракеты. Многие задачи в изучении Вселенной могли теперь решаться новыми средствами. Но вместе с тем становилось ясным, и вся история свидетельствовала о том, что человек должен получить возможность прямого контакта с новой для него средой — космической.

Оторваться от Земли... Исстари человек мечтал об этом, наблюдая полет птиц. Конечно, не о космосе думал он в такие минуты, о нем он ничего не знал. Просто летать, летать, как птица. Легенды, мифы, фантастика... Писали, мечтали, думали... На смену желаниям летать «аки птицы» пришли желания полететь на Луну.

Не говоря здесь о сочинениях Плутарха и Лукиана, в которых описываются лунные путешествия, упомянем об Иоганне Кеплере. Его имя более знакомо нам как имя знаменитого астронома, открывшего законы движения планет Солнечной системы. Мало кому известна его повесть «Сон», написанная в 1609 году. Его «космонавт» попадает на Луну, правда, с помощью демонических сил. Но автору удалось в какой-то мере предвидеть сложности космического полета из-за воздействия на организм человека перегрузок и космического вакуума. Средства, которые были им предложены для борьбы с этими неприятностями, вряд ли могут быть отнесены к «гениальному предвидению». Он предлагал во время путешествия на Луну закрывать рот и нос влажной губкой...

Извечно стремление человека к познанию неизведанного. И в космос его тянул, по всей вероятности, инстинкт исследования нового. Сам человек должен был составить

и необходимую часть нового исследовательского комплекса — космического. Ведь ни один прибор, ни один автомат нельзя наделить теми качествами, которыми обладает живой человеческий мозг. Человек способен приспосабливаться к наисложнейшим условиям. При этом он может использовать весь свой богатейший жизненный опыт и знания, может совершать ошибки, но может их и исправлять. А автомат?..

О предстоящем выходе человека в космическое пространство писали, об этом говорили не фантасты и историки, роющиеся в пожелтевших страницах, а ученые, усвоившие весь научный опыт XX века. Кто-то считал это задачей текущего дня, кто-то полагал, что полет человека в космос возможен через несколько лет.

— Зайдите немедленно ко мне! — эти слова Главного по диспетчерскому циркуляру многих сорвали с рабочих мест.

В кабинете собрались руководители конструкторского бюро и завода, секретарь парткома, председатель завкома, секретарь комитета комсомола. Сергей Павлович был в черном костюме, с Золотой Звездой Героя Социалистического Труда. Значит, приехал с совещания «в верхах».

— Здравствуйте, товарищи! Так экстренно собрал я вас вот по какому вопросу. Я только что вернулся из Центрального Комитета партии. Там очень интересуются ходом создания космического аппарата для полета человека. Все мы должны ясно себе представлять, какое доверие нам оказывается. Прошу моих заместителей, всех руководителей отделов и завода, а также общественных организаций самым тщательным образом продумать, как нам организовать работу...

Решавшаяся в нашем конструкторском бюро задача была чрезвычайно сложна своей новизной и необычностью. И опять советоваться было не с кем — подобного никто и нигде не делал. Проектировался космический корабль-спутник для полета человека.

Попытаться описать более или менее подробно процесс рождения космического корабля: расчеты, проектирование, конструирование, изготовление, испытания — в небольшой книжке — безнадежное дело. Пожалуй, трудно даже перечислить названия всех тех специальностей, представители которых сообща создавали космический

корабль — от ученого-теоретика до слесаря-монтажника.

Теперь о космических кораблях с человеком на борту написано много разных книг, курсы их проектирования читаются студентам в институтах. Здесь же — только короткий рассказ, фрагменты создания первых кораблей-спутников, то, что осталось в памяти из тех лет.

В 1960 году была создана ракета-носитель, способная вывести на орбиту аппарат весом более 4 тонн. Эти 4 тысячи килограммов стали для проектантов первыми «исходными данными». Расчеты показали, что космический корабль, предназначенный для полета человека и возвращения его на Землю, может «уложиться» в такой вес.

Летать можно по-разному. Можно взлететь вертикально на ракете, как не раз летали животные. И тоже будет космос, и тоже будут условия невесомости, правда, на очень короткое время. Может быть, остановиться на баллистическом полете по траектории обычного ракетного снаряда, рассчитанном минут на пятнадцать — двадцать? Сторонники таких полетов были, и их оказалось немало. Но Сергей Павлович с присущей ему настойчивостью вместе со своими единомышленниками всю свою энергию употребил на то, чтобы доказать, что только орбитальный полет человека будет действительно космическим полетом и что для этого у советской космонавтики есть все возможности.

Для начала проектанты располагали немногим. Правда, им было дано время, но не годы! У них было большое желание сделать проект как можно лучше. Им могла быть обещана в преподнесена куча неприятностей за то, что предложенное ими окажется неоптимальным или оптимальным, но невыполнимым «по таким-то и таким-то соображениям», или... Да мало ли этих «или».

В проектном отделе на кульманах можно было увидеть несколько разных вариантов будущей конструкции. Да, пока несколько. Что в основном отличало новый проект от всех предыдущих проектов космических аппаратов? Прежде всего то, что аппарат предназначался для полета человека, поэтому он и стал называться кораблем. А раз так, то или весь корабль, или его часть должны были возвратиться из космоса на Землю. Если это часть, то в ней должна быть кабина для космонавта.

Предварительные прикидки со всей очевидностью показали, что спускать с орбиты на Землю весь корабль

нецелесообразно. Та его часть, которая должна была возвратиться на Землю, получила достаточно прозаическое, но функционально точное название — спускаемый аппарат. Спуск — это ответственнейший этап полета, его финал, его завершение. Только две цифры для того, чтобы чуть представить себе сложность проблемы. Скорость корабля на орбите — около 8 тысяч метров в секунду. С какой вертикальной скоростью надо подойти к Земле, чтобы сесть благополучно? Никак не больше 8—10 метров в секунду. Итак, задача: уменьшить скорость с 8 тысяч метров в секунду до 8 метров в секунду — в тысячу раз!

Как тормозить, чем тормозить? Можно двигателем. Но выгодно ли? Вряд ли — потребуется очень много топлива. Можно использовать земную атмосферу, аэродинамические силы лобового сопротивления. Но при этом неизбежны перегрузка и сильнейший разогрев поверхности за счет трения о набегающий воздух. А торможение должно быть плавным, постепенным. Каждый хорошо знает, сколь неприятно резкое торможение в автомобиле, автобусе, троллейбусе. И это при скорости около 20 метров в секунду. Каково же будет человеку в спускаемом аппарате? Затормозив, автомобиль проходит каких-нибудь 10—15 метров, а космическому караблю нужно на торможение около 10 тысяч километров.

Немалую роль играла и форма спускаемого аппарата: разные по форме тела испытывают и разное воздействие среды, в которой они перемещаются. При движении в атмосфере аппарат должен сохранять определенное положение. Значит, надо иметь какие-то средства, чтобы это положение поддерживать: стабилизаторы, рули или другие органы управления.

Но есть форма, равно переносящая воздействие атмосферы при любом положении, — шар. Его движение в атмосфере хорошо изучено, он не обладает так называемым аэродинамическим качеством, то есть не может создавать подъемной силы, он движется по законам баллистики, падает на Землю по вполне определенному пути, может не иметь органов управления и т. д. Именно это предложение проектантов и было принято Сергеем Павловичем: форма спускаемого аппарата — шар, спуск — по баллистической кривой.

Способ прохождения через атмосферу был выбран. Но как быть с посадкой? Конечно, «падая с неба», аппарат

не может подойти к Земле сам со скоростью 8 метров в секунду. Спуск в атмосфере проще и надежнее проводить на парашюте километров с восьми от Земли.

Итак, спускаемый аппарат — шар. Хорошо бы поместить в нем все необходимое, тогда бы корабль состоял из одного шара, и все. Но анализ показывал, что это нерационально. Большая часть систем корабля закончит свою работу еще на орбите. Все эти системы лучше сгруппировать вместе в одном отсеке и перед спуском с орбиты отбросить его. Так в компоновке появился приборный отсек — вторая часть корабля.

Но еще многое было неясно, многое не решалось, еще не было ответа на кучу вопросов. А время шло, неумолимо шло. Его оставалось все меньше и меньше до установленного графиком срока окончания проектных работ. Вспомнились мне сейчас слова Бориса Викторовича Раушенбаха. Как-то он писал: «Да что греха таить, ведь в нашем деле зачастую кажется, что ставится задача, казалось бы, совершенно немыслимая. Но начинается массовая генерация идей думающих, как мы говорим, инженеров. Первая их реакция обычно такова: «Чушь, ерунда, сделать невозможно». Через день кто-то говорит: «Почему же, сделать можно, только все равно ничего не получится». Следующий этап: имеется двадцать предложений, причем самых диких, основанных на невероятных предположениях. Например: «Вот я слышал, будто в одном институте Ленинграда есть один человек, который эту вещь видел или что-то про нее читал...» Начинаются споры, взаимные упреки, часто сами авторы хохочут вместе с оппонентами над собственными рухнувшими идеями. В конце концов остаются два варианта. Их долго и упорно прорабатывают, подсчитывают, вычерчивают. Потом остается один. А потом выясняется, что и это не тот вариант, который нужен. И все начинается сначала, пока не получится оптимальное решение, отвечающее задаче. Эти творческие поиски лишь начало работы. А дальше неизбежный процесс доводки отдельных элементов конструкции и составление документации — то, что называется черновой работой. В ряде случаев она заставляет переосмысливать и первоначальные идеи. Тогда разработчики злятся и проклинают тот день и час, когда они связались с космосом. Но не верьте им. Они любят свое дело так, что их до ночи не прогонишь с рабочего места...» Очень точно.

Шли рабочие дни, вечера, прихватывались и ночи. Искалось наилучшее решение. Но ведь, ко всему прочему, проектанты не имели права ни на минуту забывать, что конец (да конец ли?) их работы — это начало работы конструкторов, а потом рабочих в цехах завода, превращающих идеи в металл, приборы, механизмы. Окончится изготовление, так сейчас же начнутся напряженные дни и бессонные ночи испытателей. А затем — космодром...

Все это проектантам нужно было помнить, все их волновало. Как назло, в приборном отсеке не размещалось четыре прибора, не очень гладко получилось с тепловым режимом тормозной двигательной установки. А тут еще выяснилось, что для аккумуляторных батарей требуется веса в полтора раза больше отведенного, а никакого свободного объема нет. И все надо менять, и нужно другое решение. Но какое? Что лучше — упрятать тормозную двигательную установку на две трети в приборный отсек, тем создав для нее приемлемый температурный режим, или расположить ее открыто, на раме, выиграв в весе? В последнем случае выгадывается и дополнительный объем, в котором можно разместить непомогающие приборы и аккумуляторы. Да и приборный отсек станет более простым по форме. Такому отсеку обрадуются и конструкторы, и заводские технологи (не далее как вчера они заходили, морщили носы по поводу «аховой» технологичности предлагаемой конструкции).

А сколько еще проблем, мешающих спокойно спать руководителям проектного отдела! Радиоприемники и передатчики выгодно располагать ближе к антеннам, хотя это далеко не всегда удается сделать. Да и два десятка антенн надо разместить так, чтобы ни одна из них не мешала другой. Нельзя располагать приборы, выделяющие много тепла, слишком близко один к другому, чтобы не образовалось «горячих мест», опасных для теплочувствительных приборов.

Как создать систему терморегулирования, которая обеспечила бы для приборов температуру, ну, скажем, от 0 до +50 градусов, а в кабине космонавта — комнатную? Еще не продумано соединение спускаемого аппарата с приборным отсеком. А ведь соединять надо так, чтобы на орбите они были как одно целое, а по специальной команде могли бы мгновенно разделиться, превратиться в две самостоятельные работоспособные части. И не найден еще способ защиты спускаемого аппарата от разру-

шительного воздействия атмосферы при спуске, чтобы не сгорел он, как метеор. А из чего сделать иллюминаторы, чтобы они были прозрачны, прочны, герметичны и выдерживали колоссальный нагрев при спуске?

Да разве можно перечислить все «как?», «что?», «где?», «из чего?», которые постоянно преследовали инженеров-проектантов? Преследовали и требовали четкого, определенного решения. И ничего нельзя было отложить на потом, ибо это «потом» могло попросту развалить весь выстраданный проект.

Сергей Павлович вошел в кабинет начальника проектного отдела, как всегда, быстро и энергично поздоровался, снял пальто, повесил шляпу на изогнутый рог вешалки.

— Ну-ка, друзья мои, показывайте, на чем распозлись? И когда это кончится? Понимаете ли вы, что мы больше не можем ждать, когда вы утрясете свои противоречия? Или думаете, что вам позволительно будет еще месяц играть в варианты?

Проектанты, вызванные специально для разговора с Главным, молчали.

— Показывайте. Я в основном ваши предложения знаю. Давайте-ка вместе еще разок посмотрим. Кто будет докладывать? Вы, Евгений Федорович?

Через три часа решение было принято. Варианты кончились. В конце разговора, уже надевая пальто, Сергей Павлович повернулся в нашу сторону:

— Слушайте, вы знаете, как в Центральном Комитете интересуются нашей работой? Нас с президентом академии секретарь ЦК очень подробно расспрашивал о ходе проектирования «Востока», потом сказал, что как-нибудь на днях заедет посмотреть, как идут дела. Мы, правда, — Главный улыбнулся, — просили приехать попозже, когда будет готов корабль, но наша «мысль» поддержки не получила. Так что теперь держитесь! — И, кивнув нам, он вышел из кабинета.

За две недели все приборы, системы, агрегаты, механизмы разместились на бумаге. Затем начались «дипломатические переговоры» со смежными институтами, КБ и заводами. Они не всегда шли гладко, и тогда в ход пускалась тяжелая артиллерия — заместители, а в особых случаях и сам Главный.

Постепенно стороны приходили к согласию. Правда,

потом у какого-нибудь стола можно было услышать примерно такой разговор:

— Вот видишь, уважаемый Николай Николаевич, а ты говорил, что в двадцать семь килограммов уложиться нельзя. Просил тридцать два! А что теперь скажешь? — поблескивая стеклами очков, допытывался конструктор.

— А то и скажу, уважаемый Евгений Александрович, что уж больно лихо у вас получается — запланировать двадцать семь! Кто же такой прибор уложит в двадцать семь? Да если бы не вчерашний разговор, не видать бы тебе моего согласия. Только зачем вы сразу СП нажаловались?

— А мы и не жаловались. Вот ей-богу, о тебе, дорогой, и разговора не было. Он зашел, но интересовался совсем другими делами, а твой вопрос вчера был решен, очевидно, так, попутно.

— Да, мастер ты оправдываться... А вообще-то, зря. Что-нибудь мы бы и сами придумали...

— Вот видишь, а теперь и придумывать ничего не надо. Все уже решено, двадцать семь кил — и привет!

Помимо компоновки не менее важна и другая часть проектирования. Как, в какой последовательности оборудование корабля должно работать, когда и на какое время должен быть включен тот или иной прибор, та или иная система? Следовало продумать так называемую логику работы — составить временную программу. Теперь проектантам помогали прибористы, радисты, управленцы, двигателисты, энергетики, оптики, баллистики, но вздохнуть все равно было некогда.

Но и это еще не все. Надо было разработать порядок предварительных испытаний отдельных узлов, частей корабля, его систем и установок. Задолго до первого корабля, предназначенного для полета, нужно было изготовить чуть не десяток его собратьев, в лабораториях и на полигонах испытать их отсеки и системы.

Из широкого окна приемной на втором этаже конструкторского корпуса было видно, как к подъезду подходили «зимы» и «Волги». Съезд гостей — главных конструкторов систем ракеты-носителя и корабля. Приехали товарищи из Совета Министров СССР, из Академии наук СССР, руководители ведомств.

В приемной становилось тесновато. Кое-кто прошел

прямо в кабинет. Пока не началось совещание, здесь, в приемной, шел разговор о технике, о пусках, о взаимных претензиях, о рыбалке. У окна смех, кто-то выдал новый анекдот.

На столе у Антонины Алексеевны резко прогудел зуммер. Она сняла трубку внутреннего телефона:

— Слушаю, Сергей Павлович! Хорошо, Сергей Павлович.— И, положив трубку: — Товарищи, Сергей Павлович просит в кабинет!

За длинным полированным столом всем не разместиться. Рассаживались и вдоль стен.

— Все собрались или не приехал кто-нибудь? — окинул взглядом рассаживающихся Сергей Павлович.— Василий Федорович звонил, сказал, что несколько задержится. Послушайте — ему ехать, видите ли, далеко.— И, улыбнувшись: — Вот объявим ему выговор, больше не будет задерживаться. Так что — начнем, товарищи?

— Конечно, надо начинать!

— Мы условились прошлый раз, что сегодня соберемся для обсуждения плана летных испытаний «Востока» — так мы предлагаем назвать космический корабль-спутник для полета человека.

В этот момент тихонько открылась дверь и в кабинет с весьма виноватым видом протиснулся Василий Федорович — главный конструктор радиотелеметрических систем. Сергей Павлович посмотрел на него с укоризной — три минуты! — и подошел к большой, занимавшей почти полстены, доске.

— Всем хорошо видно? Николай Александрович, ты бы пересел вот сюда. Там, я боюсь, тебя продует, да и видно оттуда плохо!

— Ладно, ладно, Сергей, — проворчал его давнишний соратник по ракетным делам.

— Вот на этом плакате мы изобразили все предлагаемые этапы летных испытаний «Востока»...

Да, «Восток» проектировался для орбитального полета с человеком на борту. Но можно ли было на первом корабле лететь человеку? Космическая техника развивалась не по авиационному пути. Человек летает уже за полвека, а в космосе еще никто не бывал. Новый самолет после всевозможных испытаний на земле передается в руки летчиков-испытателей, которые все свое умение и опыт вкладывают в отработку, доводку машины, изучая ее поведение в воздухе. Космонавтов на нашей старуш-

ке планете не было. Никто из людей еще не поднимался в космическое пространство, никто не испытывал на себе невесомости, никто не только не летал на космическом корабле, но и не видел его!

Корабль проектировался. И никто не мог сказать, сумеет ли человек, каким бы он ни был сильным и опытным, проявить свои способности и выучку, оказавшись один на один с незнакомым космическим пространством. Нет, первый полет корабля должен быть без человека и с тщательной проверкой всех основных систем. Корабль должен уметь ориентироваться, а это значит, что в невесомости, где нет понятий «верх» и «низ», нет поддерживающего аппарат воздуха, при скорости 28 тысяч километров в час корабль должен «понять» свое положение в пространстве, а «поняв», суметь изменить его на такое, какое ему предпишут.

Управленцы предложили создать систему ориентации на принципе слежения за тепловым горизонтом Земли. Но что представляет собой тепловой горизонт, каковы его границы? Для получения ответа извольте подняться в космос и оттуда пощупать, померить. Да не в одном месте, а вокруг всего земного шара. Такова одна из главных задач.

Другая задача — двигатель. Но не для того, чтобы двигать, а наоборот — для противодействия движению, для торможения. Его и назвали ТДУ — тормозная двигательная установка. Это должен быть небольшой ракетный двигатель со всеми атрибутами своих собратьев, существенно более внушительных размеров и способностей. ТДУ — ответственнейшая вещь. Она обязана быть безотказной. Она одна. Она не дублирована. Ее не проверишь раз, два, пять на заводе, на технической позиции, на старте, в полете. Она разовая. Ей работать только в конце полета, перед снижением.

Замечательные люди создали эту установку. Замечательный человек руководил коллективом талантливых конструкторов, производственников, испытателей-огневи-ков. Ведь ракетный двигатель — это всегда огонь, всегда пламя. Огонь — стихия, а здесь — стихия, подчиненная воле человека. Главный конструктор Алексей Михайлович Исаев. Мне довелось видеть его много раз. Разговаривал я с ним не часто, вместе работать не пришлось. Не могу похвастаться, что я хорошо знал этого человека. Больше слышал о нем. Желание познакомиться ближе

сдерживал — все неудобно как-то, как-нибудь попозже, когда не так занят будет. Словно он мог быть меньше занят.

Не буду писать об этом удивительном человеке. Это право тех, кто ближе к нему, кто трудился с ним. Скажу только, что его очень ценил, безмерно уважал и любил Сергей Павлович. Они были знакомы долгие годы, работали бок о бок. И не мог Королев не привлечь Исаева к своим космическим делам. Не мог и Исаев не войти в семью главных, создававших советский космос. Первой в его жизни, в жизни его конструкторского бюро космической поэмой была ТДУ для «Востока». Как-то, уже после полета Юрия Гагарина, на одном из больших правительственных приемов Сергей Павлович, с доброй улыбкой представляя Исаева кому-то из руководства, сказал: «А это Исаев, который «тормозит» все наше дело».

Они были очень разные — Королев и Исаев. По-разному они жили, по-разному работали, но одинаково относились к делу, к долгу, к мечте, к будущему. К тому, чему оба посвятили свои жизни. И люди у Исаева в КБ подбирались такие, и атмосфера была такая, что делу отдавалось все. Исаева очень любили. Он никогда не давил, не кричал, хотя и был взрывным. Терпеть не мог расхлябанности, бездарности. Считал, что за дело должны отвечать каждый и все. Спрашивал строго, но перед начальством никогда не выставлял чьей-то вины, все брал на себя.

Я помню его очень незаметным, очень тихим, сидящим на больших и малых совещаниях и заседаниях всегда в последних рядах, в уголочке. Редко выступал, не бил себя в грудь кулаком на трибуне. Говорил тихо, но твердо: «Сделаем». Был очень принципиален и не боялся сказать прямо в лицо людям, и даже весьма влиятельным, нелिцеприятное, если так думал. Замечательный, большой человек, жизнь и работа которого достойна талантливому, много, чуткого пера.

Существовавшие до тех пор ракетные двигатели успешно работали в условиях глубокого вакуума на лунных блоках «Е». А как им вздумается вести себя в условиях невесомости? На это пока никто не мог ответить. Это был серьезнейший вопрос для двигателистов Исаева. Если будут работать система ориентации и ТДУ, то проблему торможения корабля для схода с орбиты и посадки на Землю можно будет считать решенной. Но оставался вто-

рой участок посадочной дороги — атмосфера. Как спускаемый аппарат пройдет сквозь нее?

Нужно было исключить возможность неприятностей, если вдруг откажут система ориентации или ТДУ. А последствия такого отказа? Случись так, и тяжелый спускаемый аппарат может приземлиться совсем не там, где предполагалось, — не дай бог, на какой-нибудь населенный пункт. Что же делать? Не покрывать первый спускаемый аппарат теплозащитой? Пусть сгорит в атмосфере — при этом ему до Земли не дойти... Но ведь проверка теплозащиты была необходима. Ведь при входе в атмосферу с такой громадной скоростью воздух будет так «облизывать» аппарат, что в приповерхностном слое, как показывали расчеты, температура достигнет нескольких тысяч градусов. Только тепловая защита спасет аппарат при спуске на высотах около 100 километров, а уж ниже, где-нибудь на высоте 8—10 километров, можно будет применить и парашюты. Это, к счастью, было нам знакомо.

Ничего не поделаешь, пожалуй, единственный выход — на первом, экспериментальном, корабле теплозащиту не применять. А все остальное, вплоть до системы жизнеобеспечения будущих космонавтов, должно существовать и должно работать. Такова была суть идеи, предложенной Сергеем Павловичем. Не скажу, что у нее не было противников и на совещании у Главного, да и до совещания. Противники были и среди своих, и среди смежников. Самому Сергею Павловичу, по всей видимости, страсть как хотелось как можно скорее решить задачу до конца, проверить все, вплоть до теплозащиты. Как-то она будет вести себя? Не сгорит ли спускаемый аппарат, не разрушится ли?

Совещание затянулось. Все, кто хотел что-то предложить, предложили. Все, кто хотел возразить, возразили. Были рассмотрены все «за» и «против». Подавляющее большинство склонялось к тому, чтобы принять план таким, каким его предложил Королев. Так и было решено. Дальше разговор пошел о порядке и программе полетов следующих кораблей — второго, третьего, четвертого... И тоже пока без человека. С животными. И конечно, по по полной программе, с возвращением на Землю. Только после этого — человек.

— Так вот, товарищи, если вы поддерживаете такой план отработки «Востока», то позвольте мне от вашего имени доложить его Центральному Комитету партии,

правительству и просить одобрить все наши наметки. Я думаю, что здесь не надо говорить о той громадной ответственности, которую все мы берем на себя...

Разъезжались поздно вечером.

На этом, пожалуй, можно и закончить весьма беглый и неполный рассказ о работе проектантов — людей, которые рождают мечту, заставляют ее осуществиться и, когда достигают своего, все равно не спят спокойно и не вздыхают облегченно...

Они проектанты. А проект — это всегда будущее. Это всегда поиск. Это всегда борьба противоречий. Это обеспечение плацдарма. Это закладка фундамента новых работ, новых проектов.

Проект корабля... Это не рабочие чертежи. По нему нельзя изготовить ни одной детали. Следующее слово — конструкторам. Из одного компоновочного чертежа проектантов нужно сделать несколько тысяч чертежей — деталей, сборочных, общих... Рабочих чертежей, по которым токарь, фрезеровщик, сварщик, медник, слесарь, механик-сборщик, электрик могли бы изготовить, собрать, испытать и проверить каждую деталь корпуса или прибора, каждую гайку и болт, каждый электрический кабель, каждый механизм.

Конструктор должен очень хорошо понять идею, заложенную проектантом в тот или иной отсек, прибор, узел, знать до самых мельчайших подробностей, как все это сделать. Но вот и понимаешь и знаешь, а все равно не надеешься, что все пойдет гладко и легко. Будут противоречия, будут и горячие споры. И обязательно выяснится, что, к примеру, для какого-нибудь прибора нужен больший объем или для какого-нибудь узла нужен совсем не тот материал... Спорить не возбраняется, в спорах рождается истина. И она обязательно должна родиться.

В конструкторском отделе Григория Григорьевича Голдырева народ опытный. За прошедшие годы научились понимать, что такое космические аппараты. И первый спутник разрабатывали, и «Луны», но корабль — впервые. А у каждой новой конструкции свои особенности. Когда что-то создается и тебе не говорят: «Так никто не делает, не мудри, делай, как люди!» — можно дать волю фантазии.

Но не забывает конструктор, что за ним производство, завод! Он-то нафантазировал, а у производственников

ведь есть пределы. На заводе не волшебники, многое они сделать могут, но чего-то и не могут.

Рабочий обрабатывает на фрезерном станке сложную деталь — узел приборной рамы. Деталька небольшая — стружки вокруг куда больше. Рядом — начальник цеха.

— Товарищ ведущий, посмотрите, что делают ваши конструктора! Восемьдесят процентов — в стружку! Пять дней грызем этот узелок. Тут и токарная работа, и фрезерная, и сверловка — чего только не придумали! Да разве это конструкция? Директор завода Роман Анисимович сегодня на оперативке с нас столько же стружки снял, сколько ее вон под ногами. А что мы можем сделать?

Про себя тоже возмутишься таким узелком, но если сядешь рядом с конструктором, разберешься, послушаешь его доводы, то увидишь, что завязан он не от легкости в мыслях. Ведь было рассмотрено несколько вариантов и выбран, и обоснованно выбран, именно тот, который необходим...

Трудно привести примеры, рассказать о каком-то наиболее характерном узле конструкции. Таких узлов было много. Взять хотя бы восьмисотпятидесятиконтактный штепсельный разъем на кабель-мачте, соединяющей приборный отсек со спускаемым аппаратом. Приборный отсек перед посадкой должен отделиться от спускаемого аппарата еще на орбите — он сослужил свою службу. Дальше спускаемый аппарат летит самостоятельно. Но на орбите корабль — одно целое и конструктивно и функционально. Обе его части связаны между собой электрическими цепями. Эта связь и осуществлялась через кабель-мачту по 850 проводам. Нужно было провести все эти провода через толстую теплозащитную герметичную стенку спускаемого аппарата к приборному отсеку. И не просто провести, а сделать еще и так, чтобы по команде практически мгновенно произошло разъединение всех этих проводов. Нужен был разъемный узел.

И разработали такой узелок. Представьте себе круглую тарелку диаметром почти полметра, состоящую из нескольких слоев металла и специального теплозащитного материала. На этой тарелке разместились 850 электрических контактов, разместилось так, что она и герметична, и жаропрочна, и выдерживает перегрузки, и умеет отбрасываться от спускаемого аппарата...

После выпуска чертежей работы конструктора не за-

канчивается. Из цехов сыплются вопросы. Разрешать их надо сразу, на месте. Конструктор полдня проводит в цехах завода, а на кульмане его ждет начатый чертеж следующего узла.

Но вот узел изготовлен, его надо испытать, скажем, на прочность. И если он чуть-чуть, самую малость, не выдержит, поддастся нагрузке (правда, нагрузке с запасом), значит, надо все переделывать. Однако это еще полбеды. Своя вина — перед собой ответ держать. И на заводе ее принимают как свою, посмеиваются, но понимают, что так оставить нельзя, переделывать надо.

А бывает хуже. Вот приборная рама — сложное ажурное переплетение труб, скрепленных пресловутыми узлами, с которых и за которые снималась стружка, — готова. Осталось сделать последние подчистки, окрасить, и можно передавать в цех сборки. И вот тут-то...

— Зайдите срочно ко мне! — в телефоне голос Григория Григорьевича.

— Григорий Григорьевич, здравствуйте, — спокойно и радостно приветствует явившийся на зов конструктор.

— Здорово, здорово. Как дела с приборной рамой 2200-0? — прикладывая к уху ладонь, спрашивает у конструктора начальник отдела (он чуть недослышит).

— Был утром в цехе. Готова. Сегодня в малярку передают. Не рама, а картиночка! Два метра диаметром, а поднимешь за край, вроде и не весит ничего...

— Это все хорошо. Но вот, — Григорий Григорьевич многозначительно стучит остро отточенным карандашом по лежащему на столе документу, напечатанному на бланке с двумя орденами и каким-нибудь прозаическим наименованием организации рядом с ними; к документу подколот канцелярской скрепкой чертеж-синька (кстати, почему синька, уже лет двадцать — тридцать, как светокопии стали коричневато-фиолетового цвета, а их по-прежнему называют синькой?), — уважаемые смежники, — в адрес смежников следует несколько ядовитых слов, — подарочек нам прислали. Изменили размерчики. И начальство решило, — Григорий Григорьевич показывает на косую резолюцию красным карандашом, — изменение принять. Давай думай, Виктор Иванович, что сделать можно.

Проходит примерно час.

— Григорий Григорьевич, — конструктор старается казаться спокойным, хотя это удается ему с трудом. — Ну что ж, все можно! Даже с золотым ободочком! Только

раму всю, простите, коту под хвост! Вы-ки-нуть. Всего лишь.

— Ну, выкинуть дело нехитрое. А ты у нас для того и конструктор первой категории — первой! — чтоб решение найти!

— Да смотрел я! Не лезут новые габариты. Все соседние приборы двигать надо.

— Значит, мало подумал. Подумай еще, а завтра утром заходи опять — что-нибудь вместе придумаем, если сам не осилишь.

К утру конструктор решение нашел. Но все равно это доработка, выпуск так называемого «Извещения на изменение» — документа, который порождает неприятности на производстве, срывает сроки. И все на голову конструктора: ведь производство видит перед собой только того, кто выпускает чертежи и кто их меняет! А почему он их меняет, в чем причина изменений — неведомо. Да бог с ними, с причинами, все равно переделывать.

А бывает и так. Конструкция разработана, чертежи уже на заводе, ни смежники, ни проектанты ничего не изменили — самому конструктору пришло в голову более изящное и оригинальное решение: ведь не всегда самое лучшее приходит в голову первым. Вдруг человек увидел, что хорошее можно сделать еще лучше, и заболел этим! Факт сам по себе положительный, заслуживающий одобрения и поддержки. Но всегда ли в таких случаях надо идти на переделки? Не всегда! Как показал многолетний опыт, надо точно знать тот рубеж в разработке конструкции, после которого внесение изменений, пусть полезных, но непринципиальных, недопустимо.

Вот почему наступал такой день, когда по конструкторскому бюро издавалось распоряжение, запрещающее выпускать «Извещения на изменение». Каждый случай внесения поправок после этого распоряжения рассматривался заместителем Сергея Павловича или лично им.

Но вот чертежи сменились металлом. Наступило время испытаний. В корпусе спускаемого аппарата — два автоматический открывающихся люка. Это круглые отверстия диаметром около метра, закрывающиеся выпуклыми крышками. Один люк предназначался для установки и катапультирования капсулы с кабиной для животных, на следующих кораблях — для входа, выхода или катапультирования космонавта на кресле. Другой люк — парашютный. Его крышка, такая же по форме и размеру,

при отбросе должна была выдергивать за собой вытяжной парашют — первый в трехкаскадной парашютной системе. На последнем, основном, куполе этого парашюта площадью около 650 квадратных метров спускаемый аппарат должен был опуститься на Землю.

Итак, два люка. Их крышки помимо обеспечения полной герметичности должны были почти мгновенно отбрасываться по специальному электросигналу. Конструкторам пришлось много поработать и над замками крышек, и над устройствами для их отброса. Ответственность особая! Представьте себе: полет заканчивается, прошло торможение, начинается спуск. Высота 20 километров, затем 15, 10... Скорость — несколько сот метров в секунду. Наконец — сигнал на открытие парашютного люка, а механизм отказал, крышка не отбросилась. Катастрофа! Неподхваченная парашютом кабина врежется в землю. А герметичность? Если при взлете, на орбите или при спуске замки не выдержат, крышка чуть-чуть, самую малость отойдет от шпангоута люка (а ведь на нее изнутри давит атмосфера кабины — килограмм на каждый квадратный сантиметр поверхности, а всего около 8 тонн!), произойдет разгерметизация. Это недопустимо. Конструкция люка должна быть ультранадежной.

Для испытаний была создана специальная установка, имитирующая часть кабины с люком и со всеми пневматическими и пиротехническими устройствами. Программа испытаний предусматривала, что люк будет открыт и закрыт 100 раз. В полете цеха на наклонной подставке собрали все необходимое для экзамена. От самого люка на десяток метров над полом протянута прочная сетка, сбоку — осветительные лампы, киноаппараты, самописцы. Все готово.

— Внимание! Отброс!

Глухой удар толкателей, и крышка, словно она и не весит центнер, срывается с люка и, кувыркаясь, подпрыгивая на сетке, замирает у противоположной стены пролета. Кажется, все в порядке. Механики начинают готовить установку к следующему отбросу. Крышка опять на месте, затянуты замки, проверена герметичность. Все готово.

— Внимание! Отброс!

И так 100 раз — при разных давлениях, при разных температурах. А через несколько недель...

Самолет широкими кругами набирал высоту. Он ка-

зался маленьким серебристым крестиком. Белый инверсионный шлейф помогал глазу не потерять его в голубизне чистого неба. Под фюзеляжем укреплен спускаемый аппарат. При сбросе с высоты 10—11 километров в свободном падении на высоте 7—8 километров он наберет скорость, близкую той, какую имел бы на этой высоте при возвращении из космического пространства. Значит, условия соответствуют реальным и, следовательно, так можно испытывать всю систему приземления: отброс первого люка, катапультирование капсулы, отброс второго люка, ввод парашютной системы спускаемого аппарата. Такова программа испытаний.

Самолет выходит в заданную зону. Сброс. В окуляр кинотеодолита видна точка, оторвавшаяся от самолета и стремительно несущаяся к земле. Сейчас, вот-вот сейчас от шара, раскрашенного черными и белыми квадратами, отделится комочек и тут же расцветет оранжевым зонтом парашютного купола.

— Катапультирование прошло! — докладывают наблюдатели. — Парашют раскрыт!

Все внимание теперь обращено на стремительно падающий шар. Подведет или не подведет второй люк? Не должен — ведь сколько раз все проверялось на заводе! Через мгновение громадный шатер, раскрывшийся с характерным хлопком, подхватывает падающий шар и, опираясь на тугий воздух, плавно опускает его на землю.

Первое испытание прошло нормально. За ним — второе, третье, четвертое...

Энергетики решили еще раз проверить и солнечные батареи на первом корабле. Впервые они были опробованы на третьем спутнике в 1958 году и почти два года обеспечивали электропитанием радиопередатчик «Маяк». Сам спутник за это время налетал более 448 миллионов километров, сделав более 10 тысяч оборотов вокруг земного шара. Потом солнечные батареи были на «Луне-3».

Панели, закрепленные неподвижно на неориентирующемся спутнике, не могли быть максимально эффективны — в этом случае работала бы только та панель, которая «смотрела» на Солнце, а остальные в это время «отдыхали». Вот проектанты и задумались. Одно из двух: или космический аппарат с неподвижными солнечными батареями должен «смотреть» ими в сторону Солнца, или

батареи должны быть подвижными и «следить» за ним, а аппарат будет неориентированным.

Поскольку постоянная ориентация «Востока» в полете не предусматривалась, было решено сделать самоориентирующиеся солнечные батареи. В отделе Льва Борисовича Вельчицкого были разработаны чертежи механизмов, которым полагалось поворачивать батареи, а в лаборатории электроавтоматики Виктор Петрович Кузнецов со своими товарищами «сочинили» электрические приборы. Золотые руки заводских механиков и монтажников изготовили и собрали устройство. Окрестили его «Лучом».

Телефонный звонок. Снимаю трубку. Голос Виктора Петровича:

— Здорово, ведущий! Что-то ты совсем нас забыл, зазнался!

— Ну, не ругайся, не ругайся. Как-нибудь забегу обязательно.

— Дело, конечно, твое, но если сейчас не придешь, то многое потеряешь.

— Это почему же?

— Мы «Луч» собрали. Сейчас включать будем. Так что если хочешь своими глазами видеть двенадцатое чудо света, то приходи. Так уж и быть — десять минут ждем. И не опаздывай! Борис Ефимович тоже хотел прийти.

— Постой, постой! Почему двенадцатое?

— Мы так решили. После египетских пирамид, висячих садов Вавилона, храма в Эфесе, статуи Зевеса, гробницы Мавзола, колосса Родосского да маяка Фаросского — всем известных семи чудес (восьмое мы решили пропустить как понятие нарицательное) — девятое и десятое были созданы нами в прошлом месяце. Одиннадцатое — это невеста нашего Сережи Павлова, а вот двенадцатое — «Луч»!

Я был поражен столь прочной связью творений лаборатории Кузнецова с делами древних.

— Ну, раз двенадцатое, тогда иду!

В комнате на невысокой подставке красовалась метровая колонка, а на ее конце — два полудиска с солнечными батареями. Сбоку на штативе несколько мощных рефлекторных ламп — искусственное Солнце.

— А ведь мы тебя не случайно пригласили, — встретил меня Виктор Петрович. — Знаешь, что такое визит-эффект?

— Конечно, знаю. Отказ прибора в присутствии начальства. Ситуация, характерная для вашей лаборатории.

— Поскольку ты не очень большое начальство, мы и решили вначале «Луч» на тебе проверить, а уж потом Борису Ефимовичу покажем.

Обмен любезностями не успел закончиться (острых на слово у нас хватало), как в комнату вошел Борис Ефимович, заместитель Сергея Павловича «по электрическим» вопросам, и с ним начальник отдела Виктор Александрович. Ребята притихли. Виктор Петрович доложил о подготовке установки.

— Хорошо! Давайте посмотрим, что у вас получается. Командуйте, Виктор Петрович! — и Борис Ефимович отошел к окну.

— Сережа! Включай!

В колонке загудели моторы. Но полудиски-уши были неподвижны. Еще щелчок выключателя — никакого эффекта. Я посмотрел на Виктора: неужели действительно визит-эффект? Но он спокойно смотрел на пульт.

— Ну, вот, сейчас приводы и автоматика включены. Можно давать свет!

Ярко вспыхнули лампы на штативе, полудиски переливчато заиграли голубизной кремниевых пластинок.

— Борис Ефимович, вам первому брать «Солнце» в руки.

— Нет, нет, увольте меня от соучастия! Вон пусть ведущий, он помоложе!

Я взял штатив с лампами и не спеша пошел по лаборатории. Полудиски дрогнули и медленно повернулись вслед за мной. Остановился — остановились и они. Даже как-то неприятно стало — словно живые. На пути попался табурет. Встал на него и, вытянув руки, поднял штатив почти к потолку. Полудиски послушно повернулись вверх. Слез вниз — и они стали смотреть вниз. Пошел обратно и на ходу выключил лампы. Вначале полудиски бойко зажужжали, но, потеряв «Солнце», остановились.

— Что ж, Виктор Александрович, получается вроде неплохо, а? А в барокамере приводы проверяли?

— Да, Борис Ефимович, проверяли, работают безотказно.

— Хорошо, я сегодня вечером буду у Сергея Павловича, доложу ему, что «Луч» работает. В принципе. Ведь испытания, насколько я понимаю, еще не все закончены?

— Конечно, Борис Ефимович, сегодня проверка только так, для себя.

— Ну, до свидания, желаю успеха! — вместе с Виктором Александровичем Борис Ефимович вышел из лаборатории.

Вслед за ними в коридор вышли и мы с Кузнецовым. Закурили.

— Ну, Петрович, поздравляю! Здорово получается! А вот знаешь, если помечтать маленько, а? Представь: на орбите, в космосе, чернота бездонная, звезды и Солнце. И плывет наш «Восток», поворачивается так лениво, медленно и молча шевелит «ушами». Диски-то лучевые, как ушки на макушке. Вот бы посмотреть!

— А я гляжу, ты пофантазировать любишь...

— А как же нам без фантазии? В нашем деле без фантазии через год выдохнешься! Хочешь не хочешь, а фантазией кормимся! Наше дело ее в реальность, в железо, в приборы переделывать... Слушай, скажи, как это ты семь чудес света перечислил? Помню, что есть такие, но чтобы вот так, с ходу...

— Да очень просто. Мы сегодня в обед одну историческую викторину догрызали...

Через две недели испытания «Луча» закончились. Установка получила путевку в жизнь.

Фролов... Евгений Фролов... К этому конструктору я приглядывался давно. Не могу сказать, что причиной этому был талант или какое-то выдающееся свойство характера. Порой не скажешь, не вспомнишь, что привлекло тебя в том или другом человеке. Но что-то привлекло. Наверное, это были качества, которые импонировали мне: он был энергичен, жизнерадостен, оперативен, технически грамотен. На день-два я забывал о нем, но, как только проходил мимо его рабочего места и встречал его взгляд, приветливый кивок головы, опять мелькала мысль: «А что, если?..»

Справляться со множеством дел в КБ и на заводе, не говоря уже о связях со смежниками, с уймой вопросов при этом становилось все труднее и труднее. Частенько мелькала мысль: а что если попросить СП о помощнике? Вдвоем-то сподручнее. Михаил Степанович, в паре с которым мы начинали в 1957 году, отошел от наших забот. Он вел новую большую тему. У меня, правда, был один

заместитель, но его целиком поглотили «лунные» заботы, и отрывать его на «восточные» было никак нельзя. «А что, если?..»

В один из очередных приходов в отдел, где работал Евгений Александрович, я, осторожно поговорив с его начальником, узнал, что Фролов окончил МАИ в 1953 году и с тех пор работает у нас. Я зашел к нему и после церемониала приветствий кивнул: «Выйдем, поговорить надо». Мое предложение не застало его врасплох. Казалось, он давным-давно только и ждал этого разговора.

— В чем вопрос! Конечно, согласен, дорогой! С большим удовольствием! — экспансивно и почему-то в кавказской манере ответил Евгений Александрович.

— Но только имей в виду, разговор предварительный, может быть, ничего и не получится. Надо с Главным поговорить, чтоб он согласился.

— Готов ждать, дорогой, готов ждать. Но хочу очень. Это прошу иметь в виду.

Главный согласился. Через неделю был подписан приказ, и Евгений Александрович стал моим замом. Это было очень кстати. Дел прибавлялось с каждым днем. Должен сказать, в своем выборе я не ошибся. Работалось с Женей очень легко. Взаимопонимание у нас установилось полное. Даже, кажется, и «периода акклиматизации» не было. Есть такие люди, словно самой природой созданные для того, чтобы слиться с другим человеком в работе и заботах.

В одном из цехов на огромном прессе, пахнущем разогретым маслом, штамповались заготовки для корпусов спускаемого аппарата: большие дольки шара. Сварщики соединят их в двухметровый шар. В соседнем цехе на станке, называемом карусельным (обрабатываемая деталь закрепляется на большом, горизонтально вращающемся круге), — шпангоут приборного отсека. Это большое, сложное по профилю кольцо. Потом к нему будет приварена конусная часть корпуса отсека.

Рядом на участке — станки поменьше и детали помельче, но нисколько не проще, иногда, наоборот, сложнее. А за стеклянной перегородкой — совсем ювелирная работа: здесь делают пневмоклапаны. Сами-то они величиной со спичечную коробку, но в каждом несколько десятков деталей, и каждая должна быть изготовлена с микронной точностью!

В здании по соседству — приборное производство, святая святых электриков и электронщиков. Над монтажными столиками белеют шапочки девушек — идет монтаж электронных приборов. Сотни, тысячи малюсеньких сопротивлений, конденсаторов, транзисторов, реле соединяются здесь по замысловатой схеме разноцветными проводами и прячутся в корпуса приборов. Изю всех цехов, со всех участков агрегаты, детали, приборы после строжайшего контроля и испытаний текут, как ручейки, в могучую реку, а та — в цех главной сборки.

В цехи производства прочно вошла «космическая» культура. Что греха таить, порой она не входила, а вдавливалась, но через короткое время приживалась прочно. В цехе сборки вы обязательно обратили бы внимание на спускаемые аппараты на специальных ложементах, окрашенных блестящей, цвета слоновой кости, эмалью, как в операционной или зубо-врачебном кабинете. А ведь за несколько лет до этого и производственники и технологи были против такой окраски. «Техническими условиями, утвержденными для машиностроительных заводов, подставки положено красить в темно-зеленый или серый цвет! И точка!» — стояли они на своем. Помню, Леонид Иванович горячо доказывал, что на светлых подставках вся грязь и пыль будет видна.

— Вот и хорошо, что видна будет, — отбивался я, — значит, ее сразу смоят! А иначе как? Собирать на грязи — этого ты хочешь?

В тот день мы больше не разговаривали. Враги. На следующее утро состоялся разговор у Сергея Осиповича, заместителя Главного, руководившего конструкторскими делами.

— Вы правы, братцы мои, я с вами согласен. «Слоновая кость» будет культуру прививать. А что, есть уже такая оснастка? Зайду посмотрю. А технологам в цехе скажите, что я — за!

Космический корабль. На что он был похож? Да, пожалуй, только на себя, на то, что было нарисовано на компоновочном чертеже у проектантов. Тот, самый первый корабль, о котором шла речь на совещании у Главного, как тогда решили, был без теплозащиты. Его «голый» спускаемый аппарат был пристегнут к приборному отсеку четырьмя стальными полосами-лентами. На них — антен-

ны радиоприемников. Ленты сходились вверху, на «северном полюсе» шара. Там специальный замок, на нем — колонка «Луча». Сверху над колонкой — два полукруга солнечных батарей. Приборный отсек по форме — два усеченных конуса, соединенных основаниями. В его верхней части — спускаемый аппарат, в нижней, в цилиндрическом углублении — тормозная двигательная установка (ТДУ). Снаружи — гирлянда баллонов с газом, трубопроводы, клапаны, свернутые в виде продолговатой петли откидывающиеся антенны телеметрической системы и «пяточки» — маленькие антеннки радиосистемы измерений скорости и дальности. Почти в самом низу — рулеточные антенны, такие же, как на первых «Лунах». Они прочно и надолго завоевали тогда место на космических аппаратах.

Корабль был красив своей необычностью. Была уверенность в том, что именно такой корабль, а не какой-то будущий, лучший, вынесет в космос человека. Если бы этой уверенности не было — не было бы и проекта, не было бы и корабля. Отойдешь, бывало, в сторону, посмотришь на это рогато-космическое чудовище, и невольно рука тянется к голове — снять шапку. И только тогда вспомнишь, что шапка-то вместе с пальто в гардеробе, а на тебе белоснежный халат.

Корабль был необычен даже для нас. С чем его можно было сравнить? Красив он или нет, эстетичны ли его формы? Можно сравнивать два самолета, два парохода, два дома, наконец. Но с чем сравнить то, что создано впервые?

Закончились испытания на заводе. Все проверено. Все работает так, как должно работать. Дальше — космодром, вновь испытания, стыковка с ракетой-носителем, вывоз на старт, предстартовые испытания, заправка ракеты топливом. И наконец 15 мая 1960 года старт.

Радио и газеты сообщили:

«В течение последних лет в Советском Союзе проводятся научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по подготовке полета человека в космическое пространство.»

Достижения Советского Союза в создании искусственных спутников Земли больших весов и размеров, успешное проведение испытаний мощной ракеты-носителя,

способной вывести на заданную орбиту спутник весом в несколько тонн, позволили приступить к созданию и началу испытаний космического корабля для длительных полетов человека в космическом пространстве.

15 мая 1960 года в Советском Союзе осуществлен запуск космического корабля на орбиту спутника Земли. По полученным данным, корабль-спутник в соответствии с расчетом был выведен на орбиту, близкую к круговой, с высотой около 320 километров от поверхности Земли, после чего отделился от последней ступени ракеты-носителя. Начальный период обращения корабля-спутника Земли составляет 91 минуту. Наклонение его орбиты к плоскости экватора равно 65 градусам. Вес корабля-спутника без последней ступени ракеты-носителя составляет 4 тонны 540 килограммов. На борту корабля-спутника установлена герметическая кабина с грузом, имитирующим вес человека, и со всем необходимым оборудованием для будущего полета человека и, кроме того, различная аппаратура, вес которой с источниками питания составляет 1477 килограммов.

Запуск предназначен для отработки и проверки систем корабля-спутника, обеспечивающих его безопасный полет и управление полетом, возвращение на Землю и необходимые условия для человека в полете. Этим пуском положено начало сложной работы по созданию надежных космических кораблей, обеспечивающих безопасный полет человека в космосе.

По получении с корабля-спутника необходимых данных будет осуществлено отделение от него герметической кабины весом около 2,5 тонны. В данном случае возвращение на Землю герметической кабины не предусматривается, и кабина после проверки надежности ее функционирования и отделения от корабля-спутника, как и сам корабль-спутник, по команде с Земли начнет спуск и прекратит свое существование при вхождении в плотные слои атмосферы... 16 мая 1960 года в 6 часов 11 минут корабль-спутник прошел над Москвой...»

Полученные с борта корабля сведения подтвердили: аппаратура работает нормально. Прошло трое суток. Близился завершающий этап — снижение корабля с орбиты, дорога к Земле. 19 мая на борт была подана команда на включение так называемого цикла спуска. Перед включением тормозной установки система ориентации должна была определить характер движения кораб-

ля (на орбите он мог двигаться «бокком», «головой» или «ногами» вперед), «успокоить» его, потом плавно повернуть так, чтобы сопло тормозной установки смотрело вперед под точно рассчитанным углом (этот угол должна была «запомнить» система управления). И только после этого двигатель, включившись на заданное количество секунд, должен был «сорвать» корабль с орбиты и направить к Земле.

Так было задумано. Но так не произошло. Тормозная двигательная установка и система управления сработали, но подвела система ориентации. Она не смогла нормально и вовремя сориентировать корабль. Направление тормозного усилия (тормозного импульса, как его называют) по стечению обстоятельств получилось чуть ли не противоположным, и вместо торможения, вместо уменьшения скорости произошло ее увеличение. Корабль не затормозился, а, разогнавшись, перешел на новую, более высокую орбиту. Обо всем этом бесстрастно сообщили радиотелеметрия и изменившиеся параметры орбиты. Бесстрастны приборы, но не люди...

А дальше все было в порядке. Отделение спускаемого аппарата произошло, как и было предусмотрено, все приборы в кабине работали нормально.

«Это было на исходе ночи,— вспоминал потом Константин Давыдович Бушуев.— Как вы понимаете, устали мы все здорово. Напряжение сказывалось. Но и неудача, признаюсь, удручала. Сергей Павлович с особым любопытством выслушивал доклады измеренцев. Особенно баллистикам досталось: немедленно вынь да положи параметры новой орбиты. Возвращались мы домой вместе с Сергеем Павловичем в его машине. Не доезжая примерно квартала до дома, он предложил пройтись пешком. Было раннее утро, улицы города только-только просыпались. Мы медленно шли по тротуару. Я молчал.

Сергей Павлович возбужденно и, я бы сказал, даже с восторженным удивлением продолжал говорить о ночной работе. Я что-то поначалу не очень понимал его восторгов: работа-то была неудачной, корабль к Земле вернуть не удалось. А он безо всяких признаков огорчения увлеченно рассуждал о том, что это первый опыт маневрирования в космосе, переход с одной орбиты на другую. «Надо овладеть техникой маневрирования, это же имеет большое значение для будущего! А спускаться на Землю когда надо и куда надо наши корабли будут,

как миленькие будут! На следующий раз посадим обязательно!»

Так что же произошло с системой ориентации? Подробный анализ телеметрических данных показал, что неисправность возникла в приводе чувствительного инфракрасного датчика. Этот многократно проверенный механизм, нормально работавший в барокамерах с достаточно большим разряжением, в космосе отказал. В организации, разработавшей этот привод, начались поиски, эксперименты. Наконец причину удалось установить: в глубоком космическом вакууме, гораздо более глубоком, нежели тот, который достигался в барокамере, металлы изменяли свойства, возрастало трение, смазки утрачивали свои качества.

Все же нам чуть-чуть повезло. Датчик системы ориентации, перед тем как вышел из строя его привод, успел сообщить, что он чувствует тепловой горизонт Земли и может обеспечить ориентацию корабля. Работа тормозной установки в условиях глубокого вакуума и невесомости была проверена полностью.

Тщательно исследуя космос, познавая, каков он, порою ошибаясь, ученые, инженеры не имели права ошибиться в одном — в том, что могло стоить человеческой жизни. Следующие пуски кораблей планировалось совершить с животными. Из их обширного сообщества были выбраны прежде всего собаки.

Полным ходом началась подготовка нового корабля. Его спускаемый аппарат уже был покрыт теплозащитным материалом. Внутри устанавливали катапультируемую капсулу со специальной двухместной кабиной для четвероногих пассажиров. Сборка и испытания прошли без особых приключений. Ракета тоже была подготовлена в срок. В начале июня 1960 года команда испытателей вылетела на космодром для подготовки корабля и его пассажиров к полету. В той же комнате, где когда-то готовилась к полету Лайка, медики опять организовали свою лабораторию. Они привезли с собой не только собак, но и крыс, черных и белых мышей, малюсеньких мушек дрозофил, водоросли, растения, семена — целое хозяйство. Отбирали крыс и мышей, пинцетом отсчитывали мушек. Водоросли и семена помещали в специальные пробирки, баночки, колбочки.

Для полета готовились две собаки — Стрелка и Белка. Государственной комиссии были предъявлены их паспорта, содержавшие гораздо больше сведений, нежели паспорт человека. Не обошлось и без шуток, например такой: а где на собаках штамп отдела технического контроля?

Стрелка и Белка предварительно прошли большой цикл подготовки. Начали с «первых классов» школы, а экзамены на «аттестат зрелости» сдавали в лабораториях института. Подготовка животных к космическим полетам очень хорошо описана Николаем Николаевичем Гуровским и Марией Александровной Герд в книге «Первые космонавты и первые разведчики космоса», вышедшей в издательстве «Наука» в 1965 году. Лучше, наверное, и не расскажешь. Вот отрывок из этой книги:

«Итак, собаки прошли все виды испытаний. Они могут длительно находиться в кабине без движения (кстати, если у вас есть собачка, попробуйте ее посадить на неделю, ну, скажем, в чемодан и посмотрите, что из этого получится.— А. И.), могут переносить большие перегрузки, вибрации. Животные не пугаются шумов, умеют сидеть в своем экспериментальном снаряжении, давая возможность записывать биотоки сердца, мышц, мозга, артериальное давление, характер дыхания и т. д. Теперь им предстоит еще одно ответственное испытание — комплексный физиологический эксперимент. Такой комплексный опыт проводится в обстановке, максимально приближенной к условиям космического полета, он является как бы генеральной репетицией большого эксперимента.

Большая, с высоким потолком, пронизанная солнцем комната — сейчас центр деловой суматохи. Здесь инженеры и техники, медики в белых халатах, биологи, химики. Все это люди, отвечающие за различные участки работы: за состояние животных, за исправную работу отдельных механизмов и приборов. В помещении рядом готовят собак — Стрелку и Белку. Их моют мягкой щеткой, сушат перед рефлектором. Чистые, высушенные и расчесанные, они попадают в операционную. Здесь тщательно смазывают места выхода через кожу электродов, перебинтовывают животных, поверх надевают зеленую, из тонкой материи «рубашку», предохраняющую бинт от загрязнения и раскручивания.

После этого на животных надевают датчик дыхания — «лифчик», плотно облегающий грудную клетку, потом ас-

сенизационную и фиксирующую одежды. К фиксирующей одежде пришивают датчики движения. Из зеленой «рубашки» торчат лапы, морда и хвост собаки, а со спины и боков — многочисленные разноцветные провода. Кругом идут последние приготовления. Собаки спокойно стоят, пока люди разбирают отходящие от их тела провода, а техник, забравшись с паяльником в кабину, «впаивает» собак в электрическую схему.

Проверяется соединение этих проводов, измеряется сопротивление. Кажется, все сделано. Можно приступить к герметизации кабины. Крышка закрыта. Затянуты болты. Комплексный опыт начат.

О состоянии собак в каждый момент можно судить по показаниям различных аппаратов. Вот научный сотрудник поворотом выключателя, под которым написано «ЭКГ — Стрелка» (ЭКГ — электрокардиограмма), вводит в действие прибор, поползла широкая бумажная лента, на которой тонкие перья вычерчивают кривую биотоков сердца. Все это будет расшифровано и превратится в ряд цифр, которые расскажут исследователям о физиологических процессах, протекающих в живом организме. Специальный небольшой приборчик щелканьем возвещает о движении Стрелки. Это значит, собака сдвинулась со средней линии вперед и улеглась в другом положении. Изредка животные поднимаются, потягиваются и, не изменяя своим собачьим привычкам, отряхиваются.

Особенно активно животные ведут себя перед кормлением. От нетерпения они переступают лапами, заинтересованно заглядывают в кормушку. Стрелка нюхает ее, Белка неуверенно трогает лапой, смешно ворочает головой с боку на бок и вдруг лает на кормушку. Когда автомат кормления начинает работать и с характерным шумом открывается крышечка коробочки с пищей, собаки осторожно убирают лапы, неотрывно смотрят на расширяющуюся щель, ноздрями тянут вкусный запах.

Бежит день за днем. По-прежнему приборы сообщают о нормальном течении основных физиологических процессов подопытных животных. Заканчивается комплексный эксперимент. Комната снова наполняется людьми. Открывается кабина. Теперь к животным можно подойти. Сколько взаимной радости! Собаки лают, тянутся к рукам людей, приходят в невероятное возбуждение. Люди ласкают их, то и дело раздаются: «Стрелка!», «Белка!».

Впрочем, иногда собак вынимали в плохом состоянии,

и бывали случаи, когда для спасения животных приходилось прекращать комплексный опыт».

Так было в лаборатории института. А теперь последние тщательные исследования здесь, на космодроме. Шуршат самописцы. Регистрируются кровяное давление, дыхание, температура, записывается кардиограмма. Белка и Стрелка все терпеливо переносят. Обе собаки, в красном и зеленом костюмчиках с молнией вдоль спины, сидят в кабине, поглядывают со своих «рабочих мест».

Рядом, в монтажном зале, заканчивается подготовка корабля. По комплексным испытаниям замечаний нет. Все в порядке. Крюк крана бережно поднял корабль с подставки, пронес по залу и аккуратно опустил на третью ступень ракеты. Сооружение стало двухэтажным. Затянуты замки, соединены штепсельные разъемы. Кран осторожно переводит сооружение в горизонтальное положение. Сейчас будет надвинут головной обтекатель...

Перед стыковкой со второй ступенью ракетные блоки носителя, до этого лежавшие на специальных ложементках, собирают в так называемый пакет. Сборка пакета. Об этом стоит рассказать подробнее. Каждого новенького в монтажном корпусе космодрома через день-два обязательно спрашивали: «Не видали, как собирают пакет? Обязательно посмотрите. Обратите внимание на руководителя сборки Николая Колодецкого. Жалеть не будете!»

Два мостовых крана. Почти под самым потолком в кабинах — крановщики. Их работой и работой бригады монтажников и руководил Николай. И делал он это с такой виртуозностью, с таким изяществом — залюбуешься. Вот крюки обоих подъемных кранов опустились: один — к носу ракетного блока, другой — к его двигательному отсеку. Подъемные траверсы закреплены за транспортничные болты. Четкие короткие доклады о готовности к сборке. Николай занимает место, с которого его хорошо видно обоим крановщикам. Три отрывистых хлопка в ладоши: «Внимание!» Указательными пальцами правой и левой руки Николай показывает, что работать сейчас надо и левому, и правому кранам. Вертикально расположенные ладони, сдвинутые почти вплотную, означают, что краны должны работать на самой малой подаче — самой малой скорости. Красивым пластичным движением он

широко раскидывает руки в стороны ладонями вверх и как бы подкидывает на них мячики.

Сверху, из-под потолка зала, доносятся два коротких звонка, и тут же крюки кранов начинают чуть заметное движение вверх. Блок чуть-чуть отрывается от ложементов. Короткий отсекающий взмах руками — и краны замирают. Николай внимательно все осматривает. Все в порядке. И опять знак ладонями: «На малой вверх!» Блок поднят еще сантиметров на десять. Взмах руками: «Стоп!» Через секунду ладони раздвинуты пошире, и опять: «Вверх!» Краны, дружно звякнув, на большей скорости поднимают свою ношу, затем по новому сигналу Николая переносят ее вперед, к лежащему на подставке центральному блоку. Еще несколько почти неуловимых движений, и все. Затем точно так же, в том же порядке, четко, красиво стыкуются еще три боковых блока. Где Николай научился этим артистическим движениям, мне так и не удалось узнать, но работал он действительно красиво, с полным знанием дела, точно, четко (впрочем, без этого не было бы, наверное, и красоты).

Ракета собрана в пакет. Еще более захватывающее зрелище — краны поднимают ее всю целиком (этакую громаду!) и, пронеся почти под потолком монтажного корпуса, опускают на специальный установщик. На нем по рельсам она совершит путь из монтажного корпуса на стартовую площадку, где будет установлена в стартовом устройстве.

Последние заключительные операции. В зал подан мотовоз. Открываются как-то, как мне всегда казалось, торжественно громадные ворота, и красавица ракета, подрагивая на стыках рельсов, ползет на старт.

В ночь на 19 августа началась «посадка пассажиров». Закреплены на местах клетки с мышами, крысами, колбочки и пробирки с мухами, растениями и другими «объектами исследований» — целый Ноев ковчег. Установлен наконец фотоэмульсионный прибор для исследования космических частиц. «Наконец» потому, что он доставил нам несколько веселых и вместе с тем не совсем приятных минут. Дело было так. Еще в монтажном корпусе, когда мы ставили все полагающееся в кабину спускаемого аппарата и очередь дошла до этого прибора, была приглашена руководитель эксперимента известный физик Ли-

дия Васильевна Курносова. Все научные приборы мы обычно ставили в присутствии «хозяев», наука — дело тонкое! Лидия Васильевна подошла к нам и, минуту подумав, произнесла:

— А знаете, товарищи, этот прибор лучше пока не ставить. Его надо поставить потом, на стартовой позиции, как можно ближе к моменту старта. А то он может взорваться. Возможно, конечно, он и не взорвется, но все равно будет нехорошо.

Должен сказать, что установка прибора на стартовой позиции никогда не предполагалась и о столь каверзном его характере нам ничего не было известно. Мало того, что не предполагалась, его и поставить-то на стартовой позиции было невозможно. Он крепился в таком неудобном и недоступном месте, что добраться туда на старте... В ответ на «приятное» сообщение Лидии Васильевны грохнул взрыв... хохота, затем он перешел в более членораздельное, но менее веселое выяснение отношений.

Бурное словоизвержение было прервано появлением около корабля двух лиц. Сергей Павлович и его заместитель по испытательным делам Леонид Александрович Воскресенский, очевидно услышав шум, подошли к нам:

— Что здесь происходит?

— Сергей Павлович! — начал я. — Ну, никакого терпения больше нет с этой наукой. Смотрите, что опять...

— Подождите, подождите. Что это значит — «с наукой»? Наука — великая вещь, ее не терпеть, а уважать и любить положено. Не надо таких непродуманных заявлений. Так что же случилось?

Я коротко доложил ситуацию, может несколько сгустив сгоряча краски относительно «порядка, организации и предварительного согласования». Сергей Павлович бросил взгляд на Лидию Васильевну. Она то бледнела, то краснела во время моей «обвинительной» речи. Будучи наслышанной о нетерпимости Сергея Павловича к подобным промахам и неувязкам, она, по всей видимости, ожидала превеликой «кары небесной».

— Вы, очевидно, ничего не поняли из того, что я вам сказал, — Главный перевел взгляд на меня. — Науку нужно уважать! Особенно если ее представителем является женщина, да и не простая женщина. Вы знаете, что Лидия Васильевна имеет «лунный паспорт»? Знаете, что она имеет так называемый «вид на жительство» на Луне? Нет? А следовало бы! — Он минутку помолчал, потом

повернулся к Леониду Александровичу: — Леня, я думаю, мы сможем установить этот прибор на старте?

— Сергей Павлович, ребята у нас орлы, все могут, но...

— Не надо «но»! — И, обращаясь опять ко мне: — Подумайте, посоветуйтесь, как это сделать. Прибор поставим на старте. Лидия Васильевна, а вас я очень попрошу в тринадцать тридцать зайти ко мне в домик — это вам удобно? Мне надо с вами поговорить. А вы, — он опять повернулся в мою сторону, — обеспечьте, пожалуйста, чтобы базара больше в монтажном корпусе не было! Вам ясно?

— Ясно, Сергей Павлович, — пробормотал я весьма тусклым голосом.

А получилось из всего этого вот что. После завершения «посадок и укладок» всяческой живности наши монтажники, прямо скажу, не без труда, но все же исхитрились на стартовой позиции поставить прибор, имени Курносовой, как его стали называть, на отведенное ему место. Я доложил Сергею Павловичу прямо сверху, что все в порядке и что мы готовы принять кабину со Стрелкой и Белкой. А она должна была устанавливаться на старте с помощью специального приспособления. График отводил на установку кабины с животными весьма ограниченное время.

Автомашина с кабиной въезжает на стартовую площадку. Специально сделанный лифт — правда, не тот, который потом поднимал Юрия Гагарина, а просто открытая площадочка — ползет с кабиной вверх. Смотрю я на нее отсюда, сверху, и кажется она малюсенькой крупинкой в громаде хитросплетений ферм стартового устройства, обнявших ракету. Но крупинкой отнюдь не малозначащей. Она сейчас главное. Ей предстоит дать ответ на вопрос, будет ли открыт человеку путь в космос.

Вот лифт, ткнувшись в ограничитель, останавливается. В нашем распоряжении небольшая стрела-кран. Цепляем кабину, заводим ее в люк, ставим на место. Подключены все электрические штепсельные разъемы. Проверочные включения. Записываются предполетные данные собачек — пульс, дыхание, температура.

Снизу по телефону передают, что все в порядке. Можно готовиться к закрытию люка. До старта 60 минут, из них только 30 — наши. За это время надо все сделать и

спуститься вниз. А это, кстати, не очень просто. Лифта для людей, как я уже говорил, еще не было. Поднимались к носу ракеты и спускались оттуда по трапам-лесенкам, расположенным в разных, более или менее удобных, а порой и совсем неудобных местах.

Стартовая система — сложнейшее сооружение высотой с пятнадцатизэтажный дом. Бывали случаи — спускаешься вниз, открываешь люк на промежуточной площадке, а оттуда торчит голова поднимающегося товарища. А ширина лестнички сантиметров двадцать — попробуй разойдись! Как-то раз один из новичков так растерялся, что ни вверх, ни вниз, хоть плачь. Потом долго этот случай вспоминали. Рассказывали как «последний, самый свежий» анекдот.

Все установлено, все готово. Можно закрывать люк. Беру в руки фонарик, осматриваю приборы, кабели, механизмы. Последние приветственные постукивания в иллюминатор, в который глядят Стрелка и Белка. Вроде все в порядке. Но вдруг вижу какой-то белый бесформенный кусок ткани, лежащий в щели между катапультируемой капсулой и этим самым... «имени Курносовой». Мурашки пошли по спине. Да это же не пристегнутая на место шелковая перегородочка, направляющая воздух от вентилятора к приборам для их охлаждения! Ее отстегнули, когда мучились с установкой прибора. Просовываю руку в щель, но не достаю. Что делать? Приборы могут перегреться. Что делать? Что? Вынимать капсулу с кабиной? Или одну кабину? И то и другое — работа на час-полтора. А времени-то — минуты.

Виктор Скопцов, наш монтажник, обычно всегда работавший на верхнем мостике, попробовал сунуться в люк — нет, не пролезть, крупноват. Тогда решил рискнуть я. Разделся, снял с себя все что мог. Товарищи держали меня за ноги. Голова прошла в щель между шпангоутом люка и кабиной с собаками. Невольно вспомнилось из житейской практики: важно, чтобы прошла голова, остальное пройдет. Грудь и спину сдавило, но терпеть можно.

Протиснулся еще глубже. Лёг грудью на кабину. К счастью, она оклеена поролоном. Это уже комфорт! Протискиваюсь головой вниз еще глубже. Одной рукой держусь, другую вытягиваю к злополучной тряпке. Ура!! Могу ее взять и пристегнуть на место. Есть! Слава аллаху! Теперь обратно. Обратно всегда хуже, чем туда.

Но вылез и даже умудрился ничего не повредить ногами и руками. Вылез, сел на мостик. Ребята потом говорили, что я дрожал. Не помню. Может быть. Как влезал и вылезал, только потом в сознании восстановилось. Помню только, что посмотрел на Виктора и вздохнул. Что и говорить, хороши! Сделать такую ошибку! Посмотрел на часы. На все влезание и вылезание ушло минут пять. Можно закрывать люк. Сергею Павловичу я об этом не докладывал. Разнос за такие фокусы мог быть уничтожающим.

Неисправности, ошибки, отказы приборов... Не часто ли, не много ли? Не пахнет ли это разгильдяйством? Действительно, почему память сохранила именно эти случаи? Что, из таких «эпизодов» и состояла вся наша работа? Нет, конечно. Нет! Со всей категоричностью — нет! Посто все то, что шло строго по плану, по графику, по программе, без сбоев, без отказов, все то, что составляло 99,9 процента наших производственных и испытательных забот, сознание относилось к само собой разумеющемуся. Все это относилось к понятию «нормально» и не окрашивалось эмоциями. А исключения, вот эти единички исключений, запоминались. Запоминались как необычное, как из ряда вон выходящее...

К счастью, таких случаев было очень мало. Строгий расчет, обоснованность, четкость, нетерпимость к промахам — вот что воспитывал у своих сотрудников Сергей Павлович. Он не терпел ошибок. Его сознание, казалось, ни на минуту не допускало того, что в таком большом и сложном деле кто-то может что-то упустить, что-то просмотреть. В гневе он был, прямо скажем, резок. Трудно найти человека, который мог бы избежать его разноса, если того заслуживал. В таких случаях пощады не знал никто, не засчитывались никакие авторитеты, не учитывались никакие прошлые заслуги. Обычно больше, чем кому другому, доставалось ведущим конструкторам, которые были обязаны все знать, все видеть и за все отвечать.

По установившейся традиции, ставшей твердым порядком, все незанятые в предстартовых операциях покидали стартовую площадку по тридцатиминутной готовности, как правило, уезжали на измерительный пункт. Оттуда удобнее наблюдать подъем ракеты,

Привычные томительно-напряженные минуты ожидания старта. Каждый раз они заставляют сжиматься сердце. В мозгу, словно калейдоскоп, картины пережитого. Мысли скачут, как осколки стекляшек в этом немудреном устройстве. Вот сейчас то, что сотворили, то, что забрало столько энергии и нервов, придет в действие. Высвободятся колоссальные силы, до сих пор дремавшие в топливных цистернах и баках ракеты. И это высвобождение, этот выплеск энергии принесет или успех, или... О втором «или» заставляли себя не думать, но в мозгу проскакивало едкое «а вдруг», во рту возникал кисловатый привкус...

Каждый раз так. Стоит белая, дымящаяся кислородом свечка-ракета. Смотрим до рези в глазах, боясь моргнуть, и вот... Старт! Взлет! Ракета идет нормально. Кто-то, отнимая от глаз бинокль, молча отходит в сторону, кто-то тут же начинает обсуждать со стоящими рядом свои впечатления, кто-то торопливо хлопая себя по карману, достает пачку папирос или сигарет и закуривает... Люди разные, и реакции разные. Но равнодушных нет.

Ракета скрылась. И словно на память о себе оставила на голубизне белый автограф-росчерк — инверсионный след.

Выждав несколько минут, идем к машинам. «Газики», хлопая дверцами и урча, один за одним устремляются к приземистому барaku. Там, в «люксе», как этот барак кто-то когда-то назвал, собралось все руководство. Приехали со стартовой площадки Сергей Павлович, председатель госкомиссии, главные конструкторы. Они в маленькой комнатке у связистов. Узнаем, как идет ракета. Пока все хорошо, все в порядке. Есть доклады с измерительных пунктов, расположенных по трассе полета. Вести добрые: все три ракетные ступени сработали четко, корабль на орбите, близкой к расчетной, на нем все в порядке. По заключению медиков, Стрелка и Белка перенесли вывод на орбиту вполне удовлетворительно.

Полет должен продолжаться сутки, приземление — километрах в 300 восточнее Орска. Оставалось одно — ждать. Ожидание всегда томительно. Все должно произойти так, как предусмотрено. Однако насколько было бы легче, если бы у нас была хоть какая-нибудь статистика. Тогда бы думалось: двадцать пять раз было хорошо, так почему же двадцать шестой будет плохо? А тут — в первый раз, и нет авторитетного человека, который бы

сказал: «Своим опытом гарантирую!» А взаимные «успокоения» немного значат.

Прошли сутки. И вот последний виток. У «люкса» довольно много народу. В руках — записные книжечки, где записаны минуты и секунды исполнения очередных команд на спуске. Смотрю в свою шпаргалку. Сию секунду должна быть команда на включение системы ориентации, а потом, через несколько минут, — системы управления. Где-то над Африкой на борту корабля сейчас щелкают реле, отстукивают клапаны, шипит газ из сопел системы ориентации, монотонно гудят преобразователи, и корабль медленно поворачивается. Работает наш «Луч». Полудиски-уши солнечных батарей «следят» за Солнцем.

А вот сейчас должна включиться тормозная двигательная установка, потом — отделение приборного отсека от спускаемого аппарата. Четыре стальные ленты, крепко удерживающие его, мгновенно расстегнутся и, куврякаясь, разлетятся в стороны. Но еще около 11 тысяч километров лететь спускаемому аппарату, пока мы получим известие о том, что парашюты открылись...

Раньше, после запуска спутников, на очередном витке мы всегда с некоторой тревогой ждали, появятся или нет сигналы их радиопередатчиков. Они появлялись, и все облегченно вздыхали — порядок! А вот теперь сигнал должен появиться, а затем пропасть. Операторы передают:

— Есть сигнал!

Значит, на борту все в порядке. Теперь надо ждать, когда сигнал пропадет. Осталось пять секунд... три... две... одна... И вот громкий радостный возглас дежурного оператора:

— Сигнал пропал!

Сергей Павлович радостно потирает руки, улыбается:

— Хорошо, очень хорошо! Теперь только дожидаться пленгов.

Проходит еще несколько минут. Волнение достигает предела. Все, конечно, верят в благополучный исход, все ждут его. И все волнуются. Нет, теперь не может быть отказа, не может!!! Проходят секунды, и наконец долгожданное: «Пеленги есть!»

— Ну вот, теперь, можно сказать, все! Раз есть пеленги, значит, и капсула с собаками, и спускаемый ап-

парат — на парашютах! А на парашютах — значит, на Земле!

Сергей Павлович крепко обнимается с председателем государственной комиссии, со своими заместителями, учеными.

— Теперь слушайте, я думаю, нам здесь делать больше нечего. Предлагаю немедленно выезжать на аэродром и лететь к месту посадки, в Орск!

Возражающих не было. Члены госкомиссии, Сергей Павлович, его заместители и, конечно, медики во главе с Владимиром Ивановичем Яздовским быстро расходятся по комнатам гостиницы захватить чемоданчики. Не помню, кто налетает на меня:

— Ты что, не собираешься лететь? Сергей Павлович приказал и тебе и мне лететь в самолете вместе с ним...

В Орск прилетели под вечер. На аэродроме — самолеты и вертолеты поисковой группы. Летчики доложили, что спускаемый аппарат уже обнаружен. Сейчас там два вертолета. Часа через два-три они должны возвратиться. Через полчаса известие: вертолеты, забрав в степи «груз», вылетели обратно.

Представьте себе наше ликование! Скоро, совсем скоро мы увидим первых космических путешественниц, сутки пробывших там, в далеком космосе. Настроение самое праздничное. Наконец на горизонте показываются винтокрылые «стрекозы». Урча, наклонив носы вниз, как бы торопясь доставить Стрелку и Белку, сделав последний разворот, машины садятся. Поскольку на летном поле собралось довольно много народу, то, во избежание чересчур бурного проявления чувств, решили собачек сразу же поместить в автобус, поданный вплотную к вертолету.

С большим трудом мне удается заглянуть в окно автобуса. Вот они — живые и невредимые, только, кажется, немного испуганные. Да и немудрено! Первое космическое путешествие, приземление, принудительное изъятие из «родных» кабин, причем не в лабораторных условиях, а где-то в поле, да еще вдобавок три сотни километров на вертолете! Всего этого более чем достаточно. Люди, как мне показалось, были гораздо веселее Стрелки и Белки. Каждому хотелось ободрить собачонок, но поскольку возможности для благодарности были несколько сужены — кормить животных медики не разрешили, — то на нашу долю оставалось только восторжен-

но подбадривать их. Стрелка и Белка принимали знаки внимания и восхищения весьма сдержанно.

В этой суматохе Владимир Иванович Яздовский, Олег Георгиевич Газенко, их коллеги не забыли и о своих крысах, мышах, насекомых. Так и казалось, будто про себя они шепчут: «Две белые крысы — есть, пятнадцать черных и тринадцать белых мышей — есть, клетка с шестью черными и шестью белыми мышами — есть! Все налицо, все в порядке!» Пусть не сердятся на меня за эти слова наши дорогие медики. Их беззаветный энтузиазм был выше самых высоких похвал.

Наконец восторги иссякли. Автобус тут же, без задержки отъезжает от вертолетов к стоящему неподалеку самолету, на котором мы прилетели и на котором через несколько минут вылетаем в Москву. Счастливые, блаженные минуты! Какой успех, как блестяще окончился полет наших первых «космонавтов»! Что может быть радостнее? Что может быть большей наградой за бессонные ночи, за беззаветный труд?

В этот момент меня окликнул Сергей Павлович. Когда я подходил к нему, мое лицо, очевидно, не выражало забот и тревог. Он же был как-то непонятно серьезен.

— Вот мы тут посоветовались с членами комиссии и решили поручить вам, Арvidу Владимировичу и Олегу Петровичу доставку спускаемого аппарата с места приземления на завод. Все необходимое я вам пришлю. Докладывайте мне ежедневно, как будут идти дела. Все ясно?

Мне все было неясно. Этого я, признаться, не ожидал: уж очень хотелось вместе со всеми попасть домой. Но дело есть дело.

— Все будет в порядке, Сергей Павлович.

— Ну и добро! До встречи...

Дело было к вечеру, все спешили. Стрелку, Белку и всю остальную живность надо было поскорее доставить в целости и сохранности в научно-исследовательские институты и лаборатории для подробных исследований. Самолет улетел. Олег Петрович и я остались в Орске. Арвид Владимирович, с поисковой группой вылетевший к месту посадки с первым вертолетом, находился там, в степи. Быстро договорившись с летчиками о вылете на следующее утро на двух вертолетах к месту приземления, мы отправились в гостиницу,

Так закончился день 20 августа 1960 года. День суматошный, полный тревог и ожиданий. Корабль сутки пробыл в космическом пространстве и вместе со своими пассажирами благополучно возвратился на Землю. Такое было впервые. В течение полета в кабине поддерживались нормальные условия для жизнедеятельности животных, исследовалось воздействие на живые организмы космического излучения, проводились биохимические, микробиологические, генетические эксперименты.

С помощью телевидения удалось наблюдать собачек. Медики рассказывали, что было хорошо видно, как они «взвесились» в невесомости, не касаясь лапами пола. Особенное удовольствие доставила всем Белка, которая, находясь в таком состоянии и глядя через отгораживающую ее от Стрелки сетку, вдруг принялась ожесточенно лаять! Мы искренне пожалели, что не установили в кабине микрофон, вот «репортажик» бы получился! Не менее потрясающим было известие: «Зафиксирован прием пищи и Стрелкой и Белкой!»

Безотказно работали радиолинии, телеметрическая аппаратура, программно-временные устройства, системы ориентации и управления, тормозная двигательная установка, средства автоматике, парашютные системы. Ученые (в их числе и Лидия Васильевна Курносова) получили новые сведения о космических лучах. Новую информацию дали приборы для исследования ультрафиолетового и рентгеновского излучения Солнца.

Утром следующего дня нас ждали вертолеты. До этого мне летать на них не приходилось. Садиться на эту бескрылую «стрекозу» с весьма несолидным винтом наверху было, признаться, страшновато. Но вспомнились кадры из кинофильмов: герои-вертолетчики снимают рыбаков со льдины, людей с крыши во время наводнения... А ведь мы не на льдине в океане.

Сели. Взлетели. Не хочу сказать, что рот раскрылся от неожиданности. Он раскрылся, но не от неожиданности, а от страшного шума. Пожалуй, шум — это мягко сказано. Адский грохот. Такой, что до боли давит уши, такой, что можешь кричать на ухо рядом сидящему и он ничего не услышит. Попытки обмена впечатлениями нас вначале забавляли, но через час стали мукой. Понял я, что люди, летающие на вертолетах, действительно герои. Пусть на меня не обижаются конструкторы-вертолетчики: мы летели на вертолете, не оборудованном для пас-

сажирских перевозок. Счастье еще, что лететь предстояло сравнительно недолго — часа полтора.

И вот в круглом окошке кабины мелькнул распластанный на земле парашют, а несколько в стороне от него — черный шар и фигурки людей. Как только вертолеты приземлились, все выскочили и наперегонки бросились к шару. словно дети, забыв о возрасте, мы прыгали вокруг него, похлопывали его ладонями. Ведь он был в космосе, метеором пронесся в атмосфере и вот — вернулся на Землю!

Арвид Владимирович, снисходительно поглядывая на нас, только качал взлохмаченной седой головой. Здесь он чувствовал себя старожилом — вторые сутки, как никак, он был тут. Арвид Владимирович Палло... В 1936 году он пришел работать техником-конструктором в РНИИ — Реактивный научно-исследовательский институт. В отделе РНИИ, которым руководил Сергей Павлович (одновременно он был заместителем начальника института), Арвид Владимирович участвовал в разработке и испытаниях ракетопланера. Позже, в 1941-м, он принимал участие в отработке жидкостных реактивных двигателей для самолетов, а с 1958 года работал в нашем ОКБ. И вот теперь он первым встретил первый вернувшийся из космоса корабль!

Наконец эмоции поутихли. Началось детальное обследование. «Стрелял» кинокамерой прилетевший с нами Миша Бесчетнов — оператор Центрнаучфильма. Спускаемый аппарат и капсула с «двухкомнатной квартирой» для Стрелки и Белки были совершенно целы. В полном порядке оказались и парашюты. Большой интерес вызвало состояние теплозащитного покрытия. Ведь только благодаря ему спускаемый аппарат остался цел. Но поверхность его была обуглена и ободрана так, словно ее скребли десятками прочнейших скребков.

Все осмотрев и подготовив к перевозке, мы возвратились в Орск. Арвид Владимирович полетел с нами. Опять полтора часа полета. Вертолеты заходят на посадку.

На аэродроме мы с радостью увидели громадный Ан-12 — тогда еще новинку авиационной техники. На нем прибыло с завода все необходимое для перевозки спускаемого аппарата. Но чтобы доставить его сюда, на аэродром, не хватало двух «мелочей» — автомашины нужных размеров и грузоподъемности и подъемного крана.

Все это удалось выпросить в Орске на одном из заводов. Быстро договорились, что вся наша «спецколонна» завтра утром будет готова к шестисоткилометровому степному путешествию — 300 километров туда, 300 обратно.

Неплохо было бы найти и проводника. Без него достижение цели путешествия по целинным оренбургским степям казалось нам весьма проблематичным. С воздуха-то летчики быстро находили нужное место, а вот в степи, на автомашинах, не дай бог еще без дорог, без ориентиров... Но проводника найти не удалось. Единственная надежда была на карты, которыми нас снабдили друзья-летчики. Но и эта надежда, вначале прибавившая нам оптимизма, рассеялась, как только кто-то из местных сказал, что даже самые современные карты не поспевают за ростом целинного края. Возникают новые совхозы, поселки, которые на картах, естественно, еще могут и не значиться, исчезают старые хуторки, старые дороги перепахиваются, появляются новые... Карту мы с собой все же взяли.

Орск еще спал, когда мы, прокатив по его улицам, выбрались в степь. План был таков: сегодня же доехать до места приземления. В степи — разгар уборочной. По дорогам, то навстречу нам, то обгоняя нас, мчались машины с зерном. В середине дня мы въехали в большой хутор, по существу, городок с кинотеатром, железнодорожной станцией, рестораном. Но назывался он хутором. Пообедали и двинулись дальше, провожаемые любопытными взглядами хуторян. Наверное, в диковинку им было видеть на автомашине какой-то непонятный большой бак и автокран за ним.

Первые 200 километров, пока еще попадались объекты, помеченные на карте, мы чувствовали себя достаточно уверенно, последняя же часть пути причинила немало хлопот. Представьте: хорошо укатанная дорога, машины бегут со скоростью 40—50 километров в час. Вдруг дорога раздваивается. Стоп! По какой ехать дальше? Общее направление известно — на восток. Но обе они идут примерно на восток! Поспорив, выбираем одну и — вперед! Через несколько километров проселок делает резкий поворот и уходит совсем в другом направлении. Возвращаемся к развилке, едем по второй дороге. А в другой раз спорили, спорили — выбрали наконец дорогу. Проехали по ней с километр, обе дороги опять в одну со-

шлись. Смеялись над собой и сердились: только время на спор потратили.

К исходу дня, когда спидометры накрутили километров около 350, на степном горизонте показалось какое-то селение. Где-то рядом должно быть место приземления. В стороне заметили лагерь воинской части. Нас это очень обрадовало. Ведь еще вчера летчики говорили, что к месту приземления приезжал какой-то офицер на автомашине, но уехал, убедившись, что помощи не требуется. Решили найти этого офицера — хоть здесь-то будет проводник.

Необычные для степной обстановки и явно не сельскохозяйственного вида машины у дежурного по лагерю вызвали настороженность. Немедленно был вызван командир. Как только мы объяснили цель нашего приезда, все переменялось. Честно скажу, такое нам троим пришлось испытать впервые. Нас чуть ли не на руках вынесли из машины, тут же предложили поужинать и отдохнуть. Как ни велик был соблазн, мы решили ему не поддаваться: надо было во что бы то ни стало сегодня же добраться до места приземления, пусть даже ночью, погрузить аппарат на машину и только после этого отдыхать.

Ехать, как оказалось, нужно было еще километров тридцать. Добровольцев сопровождать нас было более чем достаточно. Часам к одиннадцати вечера добрались наконец к месту приземления. При свете автомобильных фар немного развернули спускаемый аппарат и подвели под него подъемное приспособление. Затем осторожно подняли и уложили в контейнер. От души поблагодарив дежурившую третьи сутки охрану, тронулись в обратный путь.

Дорога до лагеря показалась нам, уставшим, измученным, но безмерно счастливым и довольным, и более короткой, и менее тряской. Плотно поужинав, мы добрались до коек. Казалось, только что сомкнул глаза, как чей-то настойчивый голос будит меня. Молоденький лейтенант, улыбаясь, рапортовал, как-то особенно лихо поднеся руку к козырьку, что, «выполняя ваше приказание», будит на заре.

Вышли на улицу. Свежий ветерок разгонял перья облаков над розовато-голубым горизонтом. Несмотря на ранний час, все офицеры части пошли провожать нас. Горячо поблагодарили товарищей за помощь и госте-

примство и отправились в обратный путь. Часа через четыре решили остановиться пообедать в том же хуторе, где обедали в первый раз. Оставили машины на небольшой площадке, зашли в столовую, а когда спустя полчаса вышли, ахнули: около наших машин — толпа. Сквозь эту дружескую преграду было не так просто пробраться. Нас обступили со всех сторон.

— Товарищи дорогие! А не можете ли вы нам пояснить, что это вы такое по всей степи второй день возите? — спросил седой крепкий старик, посасывая самокрукту и с хитрецей поглядывая на нас.

Что ему ответить? Без труда можно было догадаться, что люди уже связывали воедино два необычных события: приземление корабля со Стрелкой и Белкой, о котором сообщили радио и газеты, и появление наших, странных для степи, машин. Да вероятно, и молва-то успела передать, что в их районе видели какой-то необычный предмет, опустившийся с неба на парашюте.

Поскольку проводить пресс-конференцию по этому вопросу было делом не нашим, мы попытались как могли отшутиться: мол, цемент в баке везем! Труднее было с ребятами. От этих вездесущих бесенят попробуй что-нибудь укрой. По их глазам было видно, что, пока мы были в столовой, они облазили машины вдоль и поперек. Любопытство и досада были прямо-таки написаны на их лицах — не поняли, не разобрались! Правда, они чинно держались в сторонке, но, как только мы сели в машины и захлопнули дверцы, пять или шесть пацанов повисли на крыле и выложили, путаясь, заикаясь от волнения и перебивая друг друга, что знают, точно знают, что мы везем тот спутник, который опустился в их районе, и нечего нам скрывать и таиться.

Когда мы тронулись и все ребята, кроме одного, ссыпались на землю, я не выдержал и поманил его пальцем. Копна белесых выгоревших волос, задорный нос и голубые глазенки просунулись в кабину.

— Клянись, что никому до самой смерти не выдашь тайну!

— Кля-я-нуся! До самой до могилы!

— Это он...

Надо было видеть, как изменилось лицо паренька: он узнал тайну, но дал клятву, что никому не скажет! Очевидно почувствовав, что если он не удерет сейчас же от пацанов, стоявших невдалеке, то они «вытащат» из

него признание, паренек пустился наутек. Ребята сорвались с места и помчались за ним. Взревели моторы, и мы двинулись дальше.

Опять степь, опять степные дороги. Когда, по нашим расчетам, до Орска оставалось километров сто, мы заметили в воздухе вертолет. Очевидно, он искал нас. Остановили машины. Вертолет завис над нами, из кабины высунулся пилот. Поняв по нашим жестам, что все в порядке и помощи не требуется, вертолет пошел на запад и вскоре скрылся за горизонтом.

К концу дня показались трубы орских заводов. Словно моряки, долго плававшие в открытом океане, мы были страшно рады появлению этих индустриальных маяков. Последние километры пути — и мы въехали на аэродром. Через час контейнер со спускаемым аппаратом был перегружен в «ан», а мы, страшно уставшие, еле волоча ноги, добрались до гостиницы. На следующее утро дежурный поднял нас очень рано, сообщив, что получено разрешение на вылет и экипаж ждет нас.

...Разбег. Подъем. Несколько часов полета, и под нами — родной город.

«Восток»

«12 апреля 1961 года в Советском Союзе выведен на орбиту вокруг Земли первый в мире космический корабль-спутник «Восток» с человеком на борту».

(Из сообщения ТАСС)

«Где бы ни путешествовали будущие исследователи, что бы ни открыли они в черных холодных просторах Вселенной, они всегда будут помнить слова: «Восток» и «Майор Юрий Алексеевич Гагарин».

Газета «Нью-Йорк таймс», США

«12 апреля 1961 года историки будут считать началом хронологического исчисления покорения космоса человеком. В этот день двадцатисемилетний русский парень Юрий Алексеевич Гагарин сделал первый в истории человечества триумфальный скачок в космос. Это эпохальное событие не будет забыто».

Газета «Ньюс уик», США

«Россия выигрывает соревнование, — космический корабль «Восток» несет майора Гагарина в историю... Специалисты в области общественного мнения всех стран единодушно согласились, что двадцатисемилетний советский летчик Юрий Алексеевич Гагарин стал наиболее известным человеком во всем мире... Когда в 1492 году Христофор Колумб высадился в Америке, еще не было ни газет, ни радио, ни телевидения. Но даже если бы и существовали тогда эти мощные средства связи, вряд ли сообщение об открытии нового континента потрясло так сильно воображение народов мира, как полет Юрия Гагарина в космос.

Трансатлантический перелет Чарлза Линдберга в 1927 году в одно мгновение превратил его в национального героя и кумира Америки, но интерес и энтузиазм, вызванные его смелым опытом, охватили в основном лишь западный мир. Сообщение же о полете в космос советского пилота привело в волнение весь мир за несколько минут».

Ахмад Аббас, писатель, режиссер, Индия

«История не знала ничего фантастичнее, ничего сказочнее, чем дерзкий прорыв человека в космос. А Колумб Вселенной, которого зовут Юрий Алексеевич, спокойно передает: «Все идет нормально». Потрясающие слова в этих обстоятельствах. Велик народ, у которого такие нормы».

И. Зверев, писатель, СССР

«Полет человека в космос — грандиозное событие в жизни всего мира. Оно преисполняет наши сердца гордостью за то, что его осуществили советские люди!»

Г. Чухрай, кинорежиссер, СССР

О герое, прошедшем сквозь звездные бури,
Лишь немного миру известно пока,
Что он летчик, майор, что зовут его Юрий
И что утром апрельским взлетел он в века.

*Е. Долматовский,
поэт, СССР*

...Я отложил в сторону газеты, купленные в киоске куйбышевского аэропорта, и посмотрел в иллюминатор нашего заводского Ил-14, на котором мы летели в Москву. Марк Лазаревич Галлай, заслуженный летчик-испытатель, Герой Советского Союза, с которым меня познакомил месяца два назад Сергей Павлович, сидел рядом со мной. 13 апреля 1961 года. Всего несколько часов назад мы слушали рассказ Юрия Гагарина о его полете. Простой рассказ простого русского парня.

Как это событие воспринял мир! Из газет выхлестывала буря восторга. Когда московское радио сообщило о том, что советский человек впервые совершил полет в космическое пространство, произошло невероятное — мир разом заговорил на тысячах языков. Казалось, история остановилась на секунду, чтобы дать людям возможность ощутить величие момента.

От всех этих мыслей меня отвлек Марк Лазаревич. Я повернулся к нему.

— Да! Знаешь, все это у меня еще не очень улеглось в голове. Пока лишь ощущение, что происходит что-то очень большое... Два месяца с лишним — только срочные дела, одно за другим. Как тут осмотреться? А вот интересно — он осмотрелся? Или тоже тонет мыслями в текучке? А? — Галлай кивнул в сторону сидящего в правом переднем кресле Сергея Павловича.

— Я не смог бы ответить на твой вопрос. Это не просто. Ведь ты не меньше — существенно больше знаешь его. Знаешь не только последние годы. Знал и раньше. Всяким знал — не только Главным и академиком...

— Нет. Это не ответ... Я, худо-бедно, точку зрения на сей счет имею. По крайней мере, для собственного употребления. Но мне интересно, как ты думаешь.

— Пожалуй, все же не смогу ответить. Ты ведь прекрасно знаешь, что я не психолог. Да как-то и не задумывался над этим. Скажу одно: он огромный и очень-очень разный.

— Ну что ж, в этом я с тобой согласен.

Несколько минут мы молчали. Марк Лазаревич откинулся на спинку кресла, закрыл глаза. Затем повернулся ко мне вполоборота:

— А я всем вам иногда чертовски завидую, хотя на свою работу не жалуюсь и из авиации вряд ли куда уйду. Но здесь у вас такие дела закручиваются! Да и просто работать с Сергеем Павловичем — это очень здорово! Личность! Это же большущее счастье, и вы должны это понимать, до конца понимать!

И вдруг я особенно остро почувствовал, как прав мой собеседник. Действительно, ведь далеко не каждому выпало счастье участвовать в создании первых в мире космических аппаратов, работать рядом с Сергеем Павловичем, трудиться в коллективе, которым он руководит.

Первый в мире искусственный спутник Земли — наш, ставший уже легендарным ПС, взбудораживший мир 4 октября 1957 года, второй спутник с Лайкой, первые в мире лунники, фотографии невидимой с Земли, «той» стороны Луны, первые тяжелые космические корабли-спутники и первые живые существа, поднятые в космос и возвратившиеся оттуда, — Стрелка и Белка. И вот вчера... Но сколько всего было перед этим «вчера»!

В помещении нового, светлого и чистого, как операционная, цеха главной сборки вдоль стен на ажурных подставках — полуоболочки приборных отсеков. Здесь же на низеньких подставках — несколько шаров. Спускаемые аппараты. Повсюду в белых халатах монтажники, слесари-сборщики, электрики. Ведется установка оборудования.

Несколько в стороне, на высокой подставке с кольце-

вым помостом, стоит собранный корабль. Недалеко от входа в цех группа конструкторов и рабочих обступила большой темно-зеленый ящик, только что бережно опущенный краном на расстеленный брезент. Щелкнули замки. Всем не терпится скорее заглянуть внутрь.

— Да не спешите же, товарищи! — ворчит Федор Анатольевич. — Ну что вы, право, словно на слона глазеть...

С Федором Анатольевичем, ведущим конструктором смежного завода, мы знакомы уже не первый год. Бывали вместе и на космодроме. Он занимался кабинами для животных, катапультируемыми капсулами, а теперь... В ящике, выложенном изнутри мягким поролоном, серебристо-матово переливалось что-то. Это было кресло. Кресло космонавта.

Невольно я взглянул на Федора Анатольевича. Глаза его ласково, с хитринкой улыбались. Он знал, что привез! Кресло. Пожалуй, название — самое простое, что в нем было. Сложное сооружение! Оно обезопасит человека при взлете, когда давят перегрузки, оно провентилирует скафандр, в нем аварийные запасы пищи, воды, спасательные и сигнализационные средства, катапультная система, парашюты. Это рабочее место, место отдыха и сна, вообще место постоянного пребывания космонавта от посадки в корабль до посадки на Землю.

Кресло... Казалось, что необычного было в том, что по графику в этот день и час Федор Анатольевич привез со смежного завода кресло? Но в этот момент я как-то особенно четко почувствовал: настает или уже настал день, когда то, к чему мы шли, к чему готовились, о чем мечтали эти годы, придвинулось вплотную. Корабль, сработанный нашими руками, должен взять не приборы, не животных — человека! Человека!

Сегодня по плану намечалась примерка этого кресла на его законном месте — в кабине спускаемого аппарата. Для того и привез его Федор Анатольевич. Помнится, ко мне подошел Владимир Семенович, начальник цеха сборки, о чем-то спросил. Только я собрался ему ответить, как по цеху из репродуктора громкой связи разнеслось: «Ведущего конструктора срочно к телефону в кабинет начальника цеха! Повторяю...» Повторения я дожидаться не стал. Если вызывали «по громкой», значит, случилось что-то важное. Звонил Сергей Павлович. Это я понял по тому, с каким благоговением секретарь начальника цеха

держала телефонную трубку. Да и в коридоре, около двери кабинета, притихли девушки-монтажницы, перед этим весьма оживленно обсуждавшие какие-то свои проблемы. Здесь же с каким-то растерянным видом стоял Евгений Александрович, мой заместитель.

Беру трубку.

— Кто говорит? Здравствуйте! Как у вас дела с кораблем? Привезли кресло?

Отвечаю, что все в порядке, корабль готов, кресло в цехе, хотим ставить его в кабину.

— Нет, пока этого делать не надо. Я через несколько минут приеду. И учтите — не один, а с хозяевами. Да, да, с хозяевами,— со значением повторил он.— Поняли? Приготовьтесь к тому, чтобы все рассказать и объяснить. И чтобы не было лишнего шума!

В трубке щелкнуло, раздались гудки. Я стоял и никак не мог сообразить, куда ее положить. Подошедший Владимир Семенович по моему виду, наверное, понял, что должно произойти что-то необычное.

— Владимир Семенович, Женя,— люди! Сейчас с Сергеем Павловичем приедут!

Мы знали, что отобрана первая группа молодых летчиков-истребителей и начата их подготовка. Рассказывали, что в отборе для подготовки к полетам в космос участвовали крупнейшие ученые — медики, биологи, психологи. Было высказано много различных мнений. Одни считали, что космонавтами могут быть подводники — люди особо выносливые и сильные, другие отдавали предпочтение парашютистам и альпинистам, третьи — вообще здоровым, физически крепким людям, независимо от специальности. Подобные проблемы еще нигде и никем не решались. Нужно было тщательно во всем разобраться, взвесив все «за» и «против». Большинство сошлось на том, что предпочтение следует отдать летчикам. Поскольку на первых кораблях пилот будет один, то лучше всего подошли бы летчики-истребители, имеющие опыт одиночных полетов, самостоятельного принятия решений.

Константин Давыдович рассказал как-то, что Сергей Павлович мысли по этому поводу излагал примерно так. От человека полет в космос потребует очень многого. Безусловно, важны физические данные и общая подготовка. Но все же определяющим при выборе пилота будущего космического корабля должно стать умение наи-

лучшим образом управлять сложной космической техникой в полете. Человеку, готовящемуся в космос, необходимы летная практика, ясное представление обо всех особенностях полета, привычка не теряться в необычных обстоятельствах, способность принимать мгновенные решения. В первых полетах в космос человек окажется в одиночестве. Значит, он должен быть в какой-то мере универсалом — и летчиком, и штурманом, и связистом, и инженером. Кто ко всему этому лучше подготовлен? Двух мнений быть не может — летчик современной истребительной авиации. Он летает в стратосфере на одноместном скоростном самолете и в авиационном смысле — и швец, и жнец, и в дуду игрец. Вот тезисы позиции Королева в этом весьма не простом вопросе.

Летчик современной истребительной авиации... Первый этап отбора проходил в военно-воздушных частях при участии партийно-политических органов. Отбирались люди, безусловно преданные своему делу, активные, энергичные, выдержанные, смелые и решительные. Правда, по нашей «вине» кандидатами в космонавты не попадали летчики весом более 70 килограммов и ростом выше 175 сантиметров. Что поделаешь, были такие ограничения. Предварительных встреч с теми, кто прежде всего изъявил желание стать космонавтом, было более трех тысяч. После отбора осталось несколько сот человек, а на втором этапе — около ста. В итоге в марте 1960 года двадцать человек были зачислены в учебный отряд. Шестерых из них готовили к первому полету.

Летчик современной истребительной авиации... Человек, которому доведется взлететь в неизведанное космическое пространство. Кто он?

Вот он — мальчишка в коротких штанах, что есть духу бежит к речке... Вот он среди школьных товарищей — веселый подросток со светлыми вихрами на голове... Индустриальный техникум, паренек на крыле самолета. Он хочет стать летчиком, этот упрямый комсомолец... «Прошу партийную организацию принять меня в члены КПСС. Хочу быть активным членом КПСС, активно участвовать в жизни страны и укрепления Вооруженных Сил СССР...»

Один из миллионов. Да. Он был одним из миллионов, простым русским парнем, И имя у него было простое, русское,

Группа людей вошла в цех. Впереди — в белом халате, накинутом на плечи, Сергей Павлович. Но на сей раз все глядели не на него, а на молодых людей, идущих вместе с ним по цеху и с интересом, хотя и несколько робко осматривающихся по сторонам. Мы с Владимиром Семеновичем пошли им навстречу. Евгений остался около корабля. Сергей Павлович представил нас.

На какое-то мгновение я замешкался в проходе. Так вот они какие — те, которые должны быть первыми! Кто-то тронул меня за плечо. Рядом стоял начальник цеха:

— Ты что задумался? Смотри, к объекту пошли.

— Да так, ничего, Владимир Семенович. Дай, пожалуйста, команду включить в пролете полный свет, будь добр! — И я направился к кораблю.

Гости тесным кружком стояли вокруг Сергея Павловича. Он что-то рассказывал им. Чуть в сторонке, облокотясь на подставку приборного отсека, стоял их руководитель Евгений Анатольевич Карпов. С ним мы были знакомы еще по прошлым совместным делам, когда занимались подготовкой полетов животных. Я подошел к нему. Он, приветливо улыбнувшись, протянул мне руку и сказал вполголоса:

— Здравствуй, здравствуй, ведущий! Что-то не сразу узнаешь старых друзей!

— Не сердись, я на ребят твоих засмотрелся.

— Понимаю, понимаю. Но только, имей в виду, они не сверхчеловеки. Обыкновенные люди. Хорошие. И в этом ты скоро сам убедишься. Знаешь, перед тем как приехать в цех, мы у Сергея Павловича в кабинете были. Он решил вначале с ребятами, как говорится, с глазу на глаз побеседовать. Интереснейший разговор получился о ближайших задачах, о космических кораблях будущего, о сборке на орбите, об орбитальных станциях, о длительной работе в космосе, о планетолетах. Ребята затаив дыхание слушали. Знаешь, что Сергей Павлович сказал?

«До войны ученые считали, да и конструкторы тоже, что не хватит одной жизни, чтобы пробыть на звездах. А начиная с пятидесятих годов стало ясно: путь к звездам будет открыт в ближайшее десятилетие. И мы, как видите, не ошиблись». А знаешь, — продолжал Евгений Анатольевич, — мне кажется, в Сергее Павловиче удивительно сочетаются реальность и фантастика. Он так и говорил ребятам: «Давайте помечтаем, я люблю мечтать. Без этого, знаете ли, я не представляю своей работы!»

Я мечтал летать на самолетах собственной конструкции, но после встречи с Циолковским, беседа с которым очень повлияла на меня, решил строить только ракеты. Я ушел от него с одной мыслью — строить ракеты и летать на них. Всем смыслом моей жизни стало одно — пробиться к звездам...»

Да, Сергей Павлович был мечтателем. Но не праздным. Зайдет он, бывало, поздно вечером в цех, где на стапелях лежит громадное тело ракеты, отпустит сопровождавших его инженеров и конструкторов, остановит жестом руки особо нетерпеливых, стремящихся на что-нибудь пожаловаться мастеров сборки, возьмет табурет, сядет поодаль и молча смотрит на ракету. Сидит, молчит, смотрит. Лицо задумчивое. Потом, словно стряхнув с себя мысли, резко встанет. И лицо уже другое, совсем не то, что минуту назад, — решительное, подвижное. И — каскад четких, категорических указаний. Успевай только ловить их и, не дай бог, забыть!

Не сворачивая ни на шаг в сторону, Сергей Павлович шел к заветной цели — создать космический корабль для полета человека, послать человека в космос. Уверен, что благодаря его настойчивости и упорству это и свершилось в 1961 году. Именно в 1961-м, хотя было очень много сторонников того, чтобы отложить это событие на более отдаленные времена. Королев не побоялся взять на себя огромную ответственность перед народом, перед партией, перед правительством за подготовку и осуществление первого полета человека в космос. Он оправдал доверие, оказанное ему. Он это смог...

Мы с Евгением Анатольевичем подошли ближе. Сергей Павлович объяснял, что этот корабль еще не предназначается для полета человека. Кресло пилота в нем займет манекен, а вместо ненужного манекену блока с пищей будет установлена клетка с собачкой. Все же остальное, начиная с программы полета и кончая последним винтиком, соответствует основному — «человечьему» — варианту.

Летчики не только слушали и задавали вопросы, но кое-что и советовали. Прежде всего это касалось оборудования кабины. Чувствовалось, что они пришли сюда

не как гости или экскурсанты, а как хозяева, как соучастники большого дела.

Немалый интерес вызвала у них теплозащита, особенно после того, как Сергей Павлович рассказал о ее замечательной способности сдерживать жар в несколько тысяч градусов, в вихре метеорного пламени донести до земли человеческую жизнь. И конечно, прежде всего интересовала их кабина. Они ведь впервые осматривали, «щупали» конструкцию, которая в космическом полете сохранит им жизнь, создаст условия для работы, снабдит кислородом для дыхания, питанием, водой.

Заметив нас с Евгением Анатольевичем, Сергей Павлович, кивнув в мою сторону, сказал:

— Вот ведущий конструктор вашего «Востока». Он расскажет все, что вас будет интересовать. А меня прошу извинить, я на минуточку отойду. Дела, простите, дела. Но я еще вернусь.

Я начал рассказывать о системе терморегулирования, о том, что на всех участках полета в кабине будет поддерживаться комнатная температура, причем космонавт сможет регулировать эту температуру «по своему вкусу». На нижнем конусе приборного отсека, под крылышками жалюзи, уложена спиральная труба. По ней насос прокачивает специальную жидкость. Эта жидкость проходит в шланге по кабель-мачте и подводится в спускаемом аппарате к радиатору. Радиатор такой, как в автомобиле. За ним стоит вентилятор. Жидкость остужает радиатор, а вентилятор прогоняет через него нагретый кабинный воздух.

— А почему эта труба, выходя из кабины, опять идет к нижней полуоболочке? — спросил кто-то из гостей.

Я объяснил, что, проходя по спиральной трубе, нагретая жидкость отдает тепло нижней полуоболочке, а та излучает его в космическое пространство.

В этот момент вернулся Сергей Павлович:

— Не устали еще, товарищи? За один раз рассказать обо всех системах корабля невозможно, да и не нужно это. Организуем специальные занятия. Наши товарищи расскажут вам все, что необходимо. И не думайте, пожалуйста, что мы так просто будем вам все рассказывать,— Главный улыбнулся,— мы у вас экзамен потом примем, так, Евгений Анатольевич?

— Конечно, Сергей Павлович,— ответил Карпов.

— Вот то-то. Так что смотрите — кто будет плохо заниматься, в космос не полетит.

— Простите, Сергей Павлович, а отметки нам тоже будут ставить? — этот вопрос, лукаво улыбнувшись, задал молодой, небольшого роста старший лейтенант с очень приветливым, открытым лицом.

— А как же вы думали, Юрий Алексеевич, обязательно будем. Вот закатим вам двойку, тогда не будете улыбаться! — шутливо ответил Главный. — А сейчас, я думаю, никто из вас не откажется посидеть в корабле? Вот только что нам привезли кресло. Давайте отойдем на минутку в сторону, пусть его поставят в кабину...

Через десять минут кресло было на месте. К кораблю пододвинули ажурную площадку. Старший лейтенант — тот, которого Сергей Павлович назвал Юрием Алексеевичем, — поднялся первым. Сняв ботинки, в носках, он ловко подтянулся на руках и опустился в кресло. Прodelал он все это молча, сосредоточенно, серьезно. Думал ли он в тот момент, что ему придется почти так же — только уже в скафандре и сняв не ботинки, а специальные чехлы с них — садиться в легендарный «Восток»? Кто знает! Наверное, каждый из приехавших к нам в тот день летчиков думал о своем грядущем полете. Все они, аккуратно сняв ботинки и поднимаясь на руках, садились в кресло и через несколько минут, притихшие и серьезные, спускались с площадки.

Встреча подошла к концу. Евгений Анатольевич уже несколько раз с беспокойством поглядывал на часы. Летчиков давно ждали предписанные твердым регламентом занятия. Ребята уехали. А я, Женя и Владимир Семенович еще долго стояли около корабля...

Ракетно-космическая техника впервые готовилась принять на борт космического корабля человека. Ответственность была огромной. Принципиально возможность полета на «Востоке» была обоснована. Теперь все зависело от надежности ракеты-носителя и корабля. На одной из оперативок у Главного начальники отделов и я со своим замом получили указание в недельный срок подготовить предложения по повышению надежности всего бортового оборудования.

О том, что необходимо принять все меры по повышению надежности, предупреждала неудача при запуске

третьего космического корабля. Тщательно испытанный и проверенный, с собаками Пчелкой и Мушкой на борту, он был выведен на орбиту 1 декабря 1960 года. 2 декабря программа исследований была закончена. Вовремя были поданы все необходимые команды, но спуск по расчетной траектории не осуществился.

Это была большая неудача. Можно понять, как нелегко пришлось прежде всего Сергею Павловичу. По натуре он был человеком, жаждущим как можно скорее положительных результатов. Однако в экспериментальной работе он был очень терпеливым, дотошным. Он требовал тщательного доведения всех систем и агрегатов, чтобы они безотказно работали во всех ситуациях. В тяжелых обстоятельствах особенно ярко проявлялся железный характер Сергея Павловича. За многие годы мне ни разу не приходилось видеть его в растерянном или удрученном состоянии. Неистребимое упорство и стальная воля, помноженные на знания и логику, казалось, руководили им. Но давалось это, вероятно, ох, как нелегко! И наверное, оставаясь наедине с собой в маленьком домике на космодроме, в рабочем кабинете конструкторского бюро, дома, он бывал другим. Но мы этого не видели. Другим Главный для нас быть не мог!

Все продуманные отделами мероприятия были объединены в общий документ «Основные положения для разработки и подготовки объекта «Восток». Прежде всего этот документ предусматривал меры по повышению надежности корабля и ракеты-носителя, всех их систем. Систем ориентации предлагалось установить две: автоматическую, для ориентации на Солнце, с тремя комплектами чувствительных датчиков и электронных блоков, и ручную. В системе управления тормозным двигателем обязательно должны быть дублированы отдельные элементы и источники электрической энергии.

Особое внимание уделялось тем агрегатам, дублирование которых было в принципе невозможно. Это двигательные установки третьей ступени носителя и самого корабля. Предусматривалась необходимость самых придирчивых испытаний, вплоть до огневых, на которые отводилась половина всего изготовленного количества. Только в случае стопроцентного успеха этих испытаний двигательные установки можно было ставить на ракету и корабль.

Нет нужды перечислять все системы корабля и раке-

ты и называть меры обеспечения их надежности. Старались предусмотреть все что могли. Помимо мер чисто технических предлагались и организационные, например установление личной ответственности главных конструкторов, директоров заводов и руководителей организаций за качество, правильность принятых технических решений, отработанность и надежность всего, что создавалось для «Востока». Вводился такой порядок, при котором окончательное заключение о допуске ракеты-носителя и корабля к полету должно делаться совместно всеми главными конструкторами.

Отработка, проверка, испытания и еще раз испытания — таким законом руководствовались мы при изготовлении кораблей «Восток». Естественно, мы стремились максимально использовать при этом богатый авиационный опыт. Однако, обнаружив неисправность при выходе на орбиту, не посадишь взлетевшую ракету на космодром, не развернешься и не скользнешь на крыло, не катапультируешься. Первые космические корабли создавались не для испытаний и доводки их в космическом полете, а для гарантированного успешного полета человека в космическом пространстве. Техника должна была «принять в свои руки» человека, а не человек — технику.

Собрался совет главных конструкторов. Сергей Павлович прочитал проект «Положений». После обсуждения они были приняты и подписаны всеми участниками совещания. С этого дня порядок, определенный «Положениями», стал законом при создании и испытании всех приборов, систем и космических кораблей в целом.

Вслед за сборкой, монтажом, установкой всех механизмов и приборов корабль оброс электрическими кабелями. Они соединили бортовые приборы с контрольно-измерительной аппаратурой и пультами. Начались автономные испытания. Все тщательно регистрировалось, записывалось. Потом испытатели подолгу изучали «бие-ние пульса» своего подопечного.

После того как каждый прибор подтвердил свою работоспособность, начались комплексные испытания. Не включался лишь двигатель. Корабль покоился на прочной подставке, а не мчался в космосе. Во всем остальном программа полета выполнялась полностью, работа всех приборов и механизмов велась строго по летному графику. Испытатели-комплексники, как дирижеры ор-

кестра, глядя в партитуру — альбомы инструкций, то жестом, то по телефону давали указания тем или иным «службам» вступить в общий ансамбль. И звучала космическая симфония комплексных испытаний.

Бесстрастный голос хронометриста отсчитывает секунды. У пульта Виктор Петрович Кузнецов. Только теперь он управляет не «Лучом», а СТР — системой терморегулирования. Со стороны ничего особенного не видно и не слышно, но сейчас, повинаясь щелчку повернутого выключателя-тумблера, бесшумно завертятся крыльчатки вентиляторов. Потом нажатием кнопки имитируется сигнал температурного датчика «Жарко». Тотчас же, тихо зажужжав, придут в движение легкие створки-жалюзи на нижнем конусе приборного отсека, приоткрыв белую матовую поверхность радиатора. Еще нажим кнопки — и жалюзи послушно укладываются на место. Еще раз... Еще раз... Щелчок тумблера, и короткий доклад:

— Система терморегулирования проверена. Замечаний нет.

Юрий Степанович, наш главный комплексник, ведущий испытания, переворачивает страницу большого альбома-инструкции:

— Приготовиться к испытаниям системы ориентации! Расчету занять места у объекта! Включить систему ориентации!

Взвывает, но тут же переходит на монотонный высокий звук преобразователь напряжения. Вспыхивают и гаснут светящиеся табло и транспаранты на пультах. Новая команда, и врывается новый звук — резкий, с короткими всплесками: пст! пст! пст! Это заработали сопла-микродвигатели. На них укреплены шелковые красные ленточки. В момент срабатывания сопла ленточка вздрагивает и, на мгновение вытягиваясь, трепещет, словно живая, в струе тугого воздуха, но тут же сникает, повисает, словно обессилов. Эти маленькие сопла в космосе будут медленно разворачивать корабль, пока он не займет необходимое положение в пространстве. Они — исполнительные органы системы ориентации, выполняющие указания оптических и инерционных датчиков — органов чувств корабля и электронных вычислительных устройств — его мозга.

Оптический зрачок заметит Солнце, и сейчас же сигнал, преобразованный в электронном блоке, выдаст

команду той или иной группе сопел. Выходящий из них под давлением газ, создавая реактивную силу, заставит корабль принять нужное положение. Лишь тогда прекратит свои команды оптический датчик. Он устроен таким образом, что «молчит», если смотрит точно на Солнце...

Еще раз взвыли преобразователи. Они переделывают постоянный ток аккумуляторных батарей, от которых питается вся аппаратура корабля, в переменный, питающий гироскопические приборы системы управления. Она удерживает корабль в том положении, в которое его поставила система ориентации, пока работает тормозная двигательная установка — ТДУ. Эта установка включится точно в рассчитанное и заложенное в бортовое программное устройство время, а выключится система управления, определив, что корабль заторможен на нужное количество метров в секунду. Сейчас ТДУ не включается. Она стоит рядом с кораблем на подставке. Толстый жгут электрических кабелей соединяет ее с кораблем. Только часть ее электрической схемы участвует в испытаниях.

В конце комплексных испытаний — проверка пилотажных систем и радиосвязи. Один из инженеров забирается в кабину, садится в кресло и работает за космонавта. Управление кораблем автоматическое. Однако в любой момент космонавт может выключить автоматы и взять управление на себя. Такое может произойти, несмотря на то что приборы задублированы или даже, если можно так сказать, затроированы. Может возникнуть ситуация, в которой автоматы не обеспечат наилучшего решения. Только находчивость, знание возможностей систем корабля помогут космонавту.

В кабине прямо против люка, чуть выше иллюминатора — приборная доска. Космонавт всегда может, посмотрев на нее, узнать давление воздуха, температуру, содержание кислорода и углекислого газа в кабине. В левой части доски — небольшой глобус. Он подвижный. Инженеры одного из старейших авиационных институтов страны — энтузиасты создания интересных пилотажных приборов — вложили в этот глобус немало смекалки и остроумия.

Как только корабль выйдет на орбиту, глобус начнет вращаться. Расположенное перед ним перекрестье на прозрачной плексигласовой пластинке в любой момент

покажет пилоту ту точку земного шара, над которой он пролетает. А если по необходимости космонавту придется взять на себя управление кораблем при спуске? Чтобы вовремя включить тормозной двигатель, надо правильно выбрать место посадки. Это тоже покажет глобус, повернувшись сразу на четверть оборота вперед. Ведь тормозной путь корабля — около 11 тысяч километров, а это и есть почти четверть окружности земного шара.

Для того чтобы включить ТДУ, космонавт должен будет нажать на пульте особую красную кнопку, закрытую со всеми предосторожностями специальной крышечкой. Но... но сделать это не так просто. Чуть выше этой кнопки в два ряда — маленькие кнопочки с цифрами от нуля до девяти. Это так называемый логический замок. Не знаю, в каком содружестве медиков, психологов, инженеров, летчиков, еще кого-нибудь родилась идея логического замка, но суть ее истекала из предположения, что психика космонавта — штука малонадежная. Вдруг его охватит паника и он вздумает, пребывая в невменяемом состоянии, включить ТДУ. Зачем и почему — неважно, включить, и все.

Так вот, чтобы этого не произошло и космонавт не натворил беды, опустившись в совсем неподходящем месте, он перед активным вмешательством в управление кораблем, если оно вдруг потребуется, должен будет доказать, что пребывает в здравом уме, трезвом рассудке. Для доказательства этого космонавту надлежало в определенном порядке нажать три из десяти кнопок. А какие и в каком порядке, должно было быть крупно написано на внутренней части запечатанного конверта, который прикреплялся внутри кабины на видном месте. Логический замок отпирался, то есть давал возможность космонавту начать управление кораблем, только в том случае, если заветные кнопки нажимались в установленном порядке. Чтобы не допустить предварительно ознакомления с этими самыми тремя цифрами, их можно было раз от раза менять, устанавливая в щиток специальную кодовую колодочку.

Сейчас все эти меры предосторожности вызывают ироническую улыбку. Но тогда... Кто мог тогда, набравшись смелости или нахальства, заявить: «Все это глупости, и нечего...» Кто мог?

Так что же произойдет после нажатия этой «страш-

ной» красной кнопки? Система ориентации определит правильность положения корабля в пространстве (если она исправна, а если нет, то это должен будет сделать сам космонавт), а система управления в нужное время включит тормозной двигатель и потом выключит его. Дальше все пойдет автоматически. Сработают пирозамки, корабль разделится на две части. Спускаемый аппарат чуть отстанет, а приборный отсек некоторое время будет двигаться впереди. Потом оба понесутся к Земле. Заполыхает пламя за стеклами иллюминаторов, они покроются копотью, от их стального обрамления в космос полетят капли расплавленного металла. Приборный отсек со всеми его приборами и тормозной установкой разрушится, сгорит.

Против пульта пилота на небольшом прямоугольном выступе, обклеенном поролоном, чуть ниже продолговатой шкалы вещательного радиоприемника — ручка управления ориентацией корабля. В ее вырезах удобно помещаются пальцы правой руки. Она легко, почти без усилия, движется влево, вправо, вверх, вниз и вращается по часовой стрелке и против часовой стрелки (испытатели шутили: чтобы не спутать, как вращать ручку «по» и как «против» часовой стрелки, рядом — авиационные часы-хронометр).

Повернув на пульте один из тумблеров, инженер докладывает ведущему испытания:

— Ручное управление включено. Начинаю отработывать тангаж.

Углы тангажа, крена и курса характеризуют отклонения корабля в трех взаимно перпендикулярных плоскостях (тангаж — носом вверх или вниз, курс — носом вправо или влево, крен — на левый или на правый борт). Снова слышится свистящее: пст! пст! пст! Опять вырывается газ из сопел. Их не отличить от тех, что работали при проверке системы ориентации, но это дублиеры, работающие при ручном управлении.

Еще несколько команд, несколько докладов, и проверка системы ручного управления закончена. Остается последний этап — Юрий Степанович объявляет о начале проверки радиосвязи. На уставших лицах испытателей улыбка — вспомнили задачу, поставленную связистами: как лучше проверить электрический и акустический тракт радиосвязи? В качестве контрольного сигнала требовался человеческий голос. Естественно, он должен

быть предварительно записан бортовым магнитофоном и затем передан по радио с борта на Землю.

Что записать? Проще всего — цифровой счет, как обычно делают связисты. Но представьте, что какие-нибудь радиостанции на Земле, приняв случайно с борта советского спутника голос человека и не поверив официальным сообщениям, разнесут по всему миру весть: «Русские секретно вывели на орбиту человека!» Кстати, весной 1961 года западная пресса настойчиво писала о том, что «Советы готовят в космосе что-то новое и грандиозное». Нет, счет не подходил. Не подходила и песня в сольном исполнении. Техники же требовали только голос, и никаких других сигналов. И не помню, кто уж и предложил: «Давайте запишем хор Пятницкого! И голос будет, и вряд ли даже самые борзые западные журналисты и комментаторы решатся заявить о выводе в космос русской капеллы!» Так и было сделано.

В углу испытательной станции стоит прислоненная к стене, одетая «для приличия» в белый халат человеческая фигура. Это манекен, который полетит на корабле. На голове у него шлемофоны, во рту — репродуктор. И вдруг он... начинает петь хором! Эффект неожиданный. Грохнул взрыв хохота. Один — и поет хором! Хохотали до боли в скулах, до слез. Разрядка пришлась кстати. Устали люди — комплексные испытания шли третьи сутки и почти без отдыха.

Испытания закончены. Пока корабль будет отдыхать. А испытатели? Им вместе с разработчиками предстоит придирчиво исследовать телеметрические записи. Словно врачи над кардиограммой, склонятся они над пленками и лентами, чтобы поставить безошибочный диагноз. Наконец долгожданное — замечаний по комплексным испытаниям нет! Теперь корабль может покинуть стены родного завода и, поднявшись в воздух, пока, правда, в качестве груза в фюзеляже самолета, опуститься за тридевять земель отсюда, в далеких казахских степях, на космодроме.

К концу разбора комплексных испытаний к испытателям пришли Сергей Павлович и Борис Ефимович. Им доложили, что замечаний нет.

— Ну что ж, если все в порядке, завтра соберем всех главных конструкторов, сообщим им итоги. И если возражений не будет, попросим у руководства согласия

на отправку корабля на космодром. Надеюсь, списки испытателей уже есть?

— Да, Сергей Павлович, списки готовы.

— Борис Ефимович, прошу вас лично посмотреть списки. Надо взять на космодром только тех, кто сможет обеспечить подготовку на самом высоком уровне. Невзирая на обиды, лишних никого не брать! Думаю, состав испытателей на космодроме не должен меняться: те, кто будет готовить первый корабль, будут готовить и второй и третий. Вам,— Главный повернулся ко мне,— лететь сейчас. Здесь остается Фролов.

Известно, какое значение имеют слаженность действий оружейных расчетов в бою, слетанность самолетных экипажей. Взаимопонимание с полуслова, вера друг в друга... Наша «первая сборная» должна была отлично «сыгратся». В том, насколько прав был Сергей Павлович, предложив такой порядок работы, мы много раз убеждались впоследствии.

Через день вылетели на космодром. Работа была расписана по дням, часам и минутам. Настроение у всех приподнятое. Испытания шли четко, без замечаний. Закончена проверка кресла, всех его механизмов и приборов. Инженеры из группы Федора Анатольевича подготовили манекен, одели его уже не в белый халат, а в настоящий летный скафандр. Когда ярко-оранжевую фигуру уложили в кресло, застегнули замки привязной системы и подсоединили электрические разъемы от микрофонов, телефонов и телеметрических датчиков, к нам подошел Сергей Павлович. С ним было несколько человек. Одного из них я видел впервые.

— Заканчиваем подготовку кресла с манекеном к установке в корабль! — доложил Федор Анатольевич.

Подошедшие стали рассматривать лежащего в кресле «человека».

— Сергей Павлович, а знаете, увидев такую фигуру где-нибудь в поле или в лесу, я принял бы ее за покойника! — усмехнувшись, заметил незнакомый.

— Да, Марк Лазаревич, пожалуй, вы правы. Мне это как-то до сих пор в голову не приходило. Перестарались чуть-чуть товарищи — не надо бы придавать манекену такого сходства с живым человеком. А вдруг после приземления подойдет к манекену кто-нибудь из местных жителей? Пожалуй, и недоразумение может произойти. Федор Анатольевич, что ж делать?

— Сергей Павлович, подготовка уже закончена, герметичность проверена и электрические испытания прошли...

Быстро родилось вполне приемлемое предложение: на спине скафандра краской крупными буквами написать: «Макет», а лицо под шлемом закрыть куском белого поролона, на котором сделать такую же надпись. На это ушло полчаса. Наконец кресло передали для установки в корабль.

В монтажном корпусе около ракеты я опять встретил Сергея Павловича с тем товарищем, которого он назвал Марком Лазаревичем. Главный подозвал меня:

— Вы знакомы? Заслуженный летчик-испытатель, Герой Советского Союза, кандидат наук Марк Лазаревич Галлай. Уже полгода занимается с космонавтами. Его, наверное, интересует корабль...

— Ну конечно, Сергей Павлович, очень хотелось бы все потрогать своими руками.

— Так вот, в вашем распоряжении ведущий конструктор.— И, повернувшись ко мне: — Покажите и расскажите Марку Лазаревичу все, что его будет интересовать!

Манекен в скафандре был не единственным «космонавтом» на корабле. Чтобы ему не было «скучно», в компании с ним должна была лететь собачка Чернушка. В отличие от предыдущих космических путешественниц, она не располагала отдельной герметичной кабиной с питанием, регенерационной установкой, индивидуальной вентиляцией. Ее поместили в простую клетку, которую установили вместо «космического гастронома» (так мы называли маленький шкафчик с продуктами питания для космонавта). Подобное ущемление собачьего достоинства было допустимо, поскольку полет корабля по программе должен был продолжаться не сутки, как с Белкой и Стрелкой, а всего около 100 минут — один виток.

Медики тщательно подготовили пассажирку. Ее задача, несмотря на непродолжительность полета, была не из легких. Собачке предстояло не только перенести в простой клетке взлет, невесомость и перегрузки при входе в атмосферу, но и впервые приземлиться вместе с кабиной, а не катапультироваться, как ее предшественницы.

На заседании государственной комиссии был подробно обсужден и утвержден порядок подготовки к пуску, назначенному на 9 марта.

Генеральные испытания ракеты на старте прошли без замечаний. Наступил наш черед. Посоветовавшись с Константином Давыдовичем, мы решили перед установкой клетки с Чернушкой как следует отработать закрытие крышки люка. Расчет «верхнего мостика» получил задание — произвести установку крышки десять раз. Сэкономленное на этой операции время может быть потом использовано космонавтом для проверки систем кабины. С секундомером в руках наблюдаю, как раз за разом устанавливается и снимается крышка. Хорошо, четко работают ребята, все меньше и меньше минут тратят. Еще раз! Еще раз!

Приехал Сергей Павлович. Вышел из машины, подошел к ракете. Константин Давыдович доложил ему о ходе подготовки. Вызвав лифт, спускаюсь вниз.

— Сколько времени вам надо? — спросил Главный, посмотрев на часы.

Я ответил.

— А нельзя ли быстрее? — И, не ожидая ответа, тут же: — Что-то медики задерживаются. Почему же они до сих пор не привезли Чернушку? Пойди-ка быстренько позвони, в чем там дело?

Дежурный ответил, что машина с «медициной» вышла три минуты назад. Не успел я подойти к ракете, как из-за поворота бетонки показался «газик», и через минуту на руках лаборанта Чернушка поехала на лифте вверх занять свою «однокомнатную квартиру без удобств». Через десять минут медики спустились вниз. Теперь Федору Анатольевичу положено последний раз осмотреть кресло, скафандр, подключить штепсельные разъемы к пушке катапульты. Сергей Павлович, приказав докладывать ему о завершении каждой операции, вместе с членами государственной комиссии ушел в «банкобус» — небольшое здание, расположенное неподалеку от стартовой площадки (кто и почему так его назвал — не знаю). Обычно там проходили последние предстартовые заседания комиссии.

Федор Анатольевич с товарищами поднялись к кораблю. Им понадобится минут двадцать. Вдруг минуты через две лифт стремительно понесся вниз. Из него выскочил красный от ярости Федор Анатольевич. Налетев

на меня, он выдал такую витиеватую и трудновоспроизводимую тираду, что даже у меня перехватило дыхание. Понять можно было только одно: кто-то жулики, кто-то бандиты, и те и другие мои любимцы, он этого так не оставит, а сейчас же доложит все Сергею Павловичу и председателю госкомиссии. Я уж и впрямь подумал, что случилось что-то ужасное. Ну по крайней мере, украли кресло вместе со скафандром и манекеном, не иначе! Дыхания, видно, у Федора Анатольевича больше не хватило, он умолк. Во время паузы мне удалось вставить несколько уточняющих вопросов.

— Нет, ты понимаешь,— кипятился он,— что творит эта... медицина! Ты думаешь, они Чернушку сажали?

— А что же?

— Они открыли шлем скафандра и напихали туда каких-то пакетиков! Нет, ты представляешь, что это такое?

— Ну и что,— пытался я смягчить его ярость,— они же устройство шлема хорошо знают. Не сломали, надеюсь?

Федор Анатольевич опять начал захлебываться. Несмотря на комизм ситуации, грубое нарушение установленного порядка было налицо.

Мы пошли в «банкобус» и, увидев там мирно беседующих Сергея Павловича и руководителя медгруппы Владимира Ивановича Яздовского, решили, что обстановка самая подходящая. Выслушав заикающегося от волнения Федора Анатольевича, Сергей Павлович спокойно попросил нас немного погулять. Едва мы вышли на крылечко, как в комнате стало шумно, хотя слышны были только два голоса. Разговор, как видно, был серьезный. Через пять минут был вызван я и получил свою порцию за то, что у меня на глазах творятся подобные безобразия. Оказывается, в пакетах были семена лука. Это был дополнительный биологический эксперимент.

С согласия главного конструктора скафандра и к величайшему неудовольствию Федора Анатольевича пакетики оставили на «незаконном месте». Но на следующий день в группе медиков стало на одного человека меньше.

9 марта. Старт. Корабль вышел на орбиту. Через полтора часа — посадка. Замечаний по полету не было.

Чернушка перенесла полет и приземление внутри ко-

рабля вполне удовлетворительно. Только на ее задней ноге были обнаружены... мужские наручные часы на браслете! Недоумевали мы не очень долго: часы есть часы, и у них, конечно, есть хозяин, который, конечно, заинтересован в благополучном исходе своего индивидуального эксперимента! Часы довольно скоро нашли своего владельца, хотя, по понятным причинам, он сам до поры до времени не очень торопился признать приоритет экспериментатора. Я хорошо знаю этого человека. Он видный ученый-медик, всеми уважаемый человек, большой юморист.

Государственная комиссия приняла решение готовить к пуску следующий корабль — второй из этой серии. Он должен полностью повторить программу полета первого корабля. План подготовки, понятно, оставался тем же. Весьма приятным сюрпризом был приезд на космодром группы будущих космонавтов. Я спросил прилетевшего с ними Евгения Анатольевича, как понравился им космодром.

— Да что тебе сказать — одно слово: здорово! У ребят других слов, кроме «Вот это да!», не находится.

Особое впечатление на будущих космонавтов произвела ракета-носитель с космическим кораблем — здесь они впервые увидели корабль и ракету собранными вместе.

— А знаешь, что ребята говорили, глядя на ракету? «Наверное, надоело ей возить собачонок на орбиту, а? Пожалуй, она сама понимает, что наша очередь подходит!»

Планы и действия ученых и конструкторов, запускающих корабли с животными, ребятам, конечно, были понятны. Но понятно было и их желание сесть в кабину и самим полететь. Любой из них, конечно, был уже готов к полету, знал, что он не за горами и что сейчас генеральная репетиция. Одного только они не знали: кто полетит первым?

На следующий день космонавты зашли в комнату, где готовилась в рейс очередная пассажирка. С ними были Евгений Анатольевич и генерал-лейтенант авиации Николай Петрович Каманин. Николая Петровича я узнал сразу, хотя встретился с ним впервые: вспомнилось детство, 1934 год, «Челюскин». Весь мир тогда взволнованно следил за героями-летчиками, прорывавшимися к далекой льдине на выручку попавших в беду

полярников. Я, двенадцатилетний парнишка, до самозабвения преданный авиации, мечтавший стать не меньше, как крупнейшим авиационным конструктором, и мастеривший всевозможные модели самолетов — от простых «схематичек» до красавиц «фюзеляжных», был полностью поглощен челюскинской эпопеей.

У ребят всегда есть любимые герои. Были они и у нас. Как мы любили перевоплощаться в них! Я был Каманиным, а мой друг, соседский мальчишка, — Ляпидевским. Против нас, через дорогу, жили такие же, как мы, Молоков и Водопьянов. И мы тоже спасали челюскинцев, тоже совершали подвиги. Помню, с каким восторгом встречали мы на откосе железной дороги мчавшийся в Москву экспресс с челюскинцами, а потом до хрипоты спорили, кто кого углядел в окнах вагонов и на площадках тамбуров. Всем хотелось видеть Отто Юльевича Шмидта, героев-летчиков...

Даже парой слов перекинуться с вошедшими в лабораторию не удалось — меня срочно вызвали к кораблю в монтажный корпус. Только потом, позже рассказал мне Марк Лазаревич Галлай о том, что произошло в тот день. Оказывается, очередную пассажирку звали Удачей. Кто-то возразил: «Можно ли с такой кличкой лететь в космос? Не может ли это быть истолковано превратно?» Один из бывших в комнате, рассказывал Галлай, заметил, что уж если кличка собаки должна отражать корни наших успехов в космосе, то давайте, дескать, назовем ее «Коллективный подвиг советских инженеров и ученых» — коротко и мило.

Зная немного уважаемого Марка Лазаревича, я понял, что автором этого милого прозвища был не кто иной, как он сам. Но авторство свое он до сих пор тщательно скрывает. Тем более что то «конструктивное предложение» получило достойный отпор. Однако идея переименовать Удачу получила поддержку. Через час летчики опять зашли к медикам и заявили, что, по общему мнению, собачонку следует назвать Звездочкой. Так и было решено.

21 марта подготовка корабля была закончена. 25 марта — старт. Корабль вышел на орбиту. Полученные данные свидетельствовали о том, что и на этот раз все идет строго по программе — все работает отлично. Через полтора часа пришло сообщение о спуске и посадке в намеченном районе. Звездочка чувствовала себя прекрасно.

Теперь — человек! Да, на пороге космоса встал человек, чтобы, воплотив многовековые мечты, опыт, труд, мысли сотен ученых, тысяч инженеров, летчиков, испытателей, шагнуть туда, в неведомое. Что давало нам право на такой шаг? Десятки, сотни, тысячи экспериментов в лабораториях ученых и исследователей, десятки запусков ракет с обширным планом медико-биологических исследований, пять полетов космических кораблей-спутников.

Был создан и проверен сложнейший наземный комплекс специального связного и командного оборудования — сеть наблюдательных станций, оснащенных радиолокационными, радиотелеметрическими, связными, телевизионными и радиокомандными средствами. С помощью этих средств могли производиться точнейшие измерения параметров орбиты космических кораблей, состояния их систем, регистрироваться телеметрическая информация о состоянии космонавта и необходимые параметры окружающего пространства.

Телевизионные средства и системы связи позволяли наблюдать изображение космонавта и поддерживать с ним двустороннюю радиосвязь. Для управления работой наземных станций был создан особый командный пункт, куда по специальным автоматизированным линиям связи поступала вся принимаемая с космического корабля информация. Расчет параметров орбиты производился в вычислительных центрах, оборудованных современными электронными вычислительными машинами.

Наша ракетная техника к 1961 году приобрела достаточный опыт в создании автоматических устройств, обеспечивающих безотказную подготовку на старте, запуск и полет по строго расчетной траектории. Конструкторы научились решать задачи обеспечения полета многоступенчатых ракет, где каждая ступень — сложнейший автомат, решать задачи обеспечения орбитального полета, спуска и приземления кораблей.

Техника готова была «принять в свои руки» человека. Техника — да. Но достаточно ли мы были знакомы с пространством, в которое должен был попасть человек, со средой, где будет летать корабль? До 1957 года ученые очень мало знали о космосе. Первые искусственные спутники Земли и лунные космические ракеты значительно расширили эту область знания, хотя оставалось еще много неизвестного.

В один из теплых мартовских вечеров во время подготовки полета Звездочки, передав корабль вакуумщикам на проверку герметичности в барокамере, мы улучшили немного времени для отдыха: по плану проверка должна была длиться часов до четырех утра, и вечер оказался совсем свободным. Решили пойти посмотреть какой-то новый кинофильм, но картина не понравилась, и несколько человек, в том числе и я, потихоньку, чтобы не мешать остальным, стали в темноте пробираться к выходу.

Пробуждающаяся после зимы степь источала какой-то особенно ароматный воздух. Хотелось дышать глубоко-глубоко... Пошли по бетонке. Смеркалось. Пройдя метров триста, вышли из городка. Кругом только небо да степь. Впереди слышались негромкий говор да иногда трескучий звук камешка, подбитого ногой. Прибавив шагу, мы догнали Сергея Николаевича Вернова и одного из его помощников, Анатолия Гавриловича Николаева. Разговор шел профессиональный — о результатах проверки радиометров корабля. Кто-то из наших попросил Сергея Николаевича рассказать о космических лучах и радиационной опасности. Вот что мы тогда услышали.

Не только космическая техника и ее возможности, но и само космическое пространство в большой степени определяют характер и продолжительность космического полета. Человек в таком полете подвергается воздействию космических лучей, приходящих из глубин Галактики и от Солнца, а также электронов и протонов радиационных поясов, окружающих нашу планету.

Космонавт должен знать радиационную ситуацию во время полета. Для этого на борту корабля устанавливаются дозиметры, которые не только передадут по телеметрии на Землю данные об уровне радиации, но и предупредят космонавта об опасности. В крайнем случае может быть принято решение об экстренной посадке корабля.

Еще о многих свойствах космических лучей рассказывал в тот вечер Сергей Николаевич. И вновь подумалось: какое мощнейшее научное оружие дали спутники и космические ракеты ученым! Ведь именно за «спутниковый» период совсем близко от Земли были обнаружены радиационные пояса. Космическое пространство, которое почти все считали пустым, оказалось заполненным интен-

сивным излучением. Теперь многие непонятные прежде явления стали легкообъяснимыми.

Ждали сюрпризов и от невесомости — состояния, совсем непонятного в то время. В наземных условиях его добивались на летающих по определенной траектории реактивных самолетах лишь на несколько десятков секунд. А как оно скажется на человеке при более длительном воздействии? Прогнозы теоретиков в то время были неутешительными. Вы, наверное, запомнили, как тяжело переносили невесомость крысы, как они металась по клетке. А человек? Жизнь и здоровье человека — самое дорогое, и никто не мог ими рисковать.

1961 год, естественно, не 1957-й. Время обогатило науку новыми данными. На многое ответили приборы, часть вопросов помогли решить животные. Но невесомость... Она по-прежнему была таинственной. За 30—40 секунд ощущения невесомости человек еще не переступал. Но даже такие полеты на самолетах показывали, что явление это далеко не из простых. Было установлено, что есть люди, переносящие кратковременную невесомость без заметного ухудшения общего самочувствия и работоспособности, они лишь испытывают расслабленность или чувство облегчения от потери веса.

Но далеко не у всех было так. У некоторых испытуемых в таких же точно условиях появлялись иллюзии падения, переворачивания, вращения тела в неопределенном направлении. Порой людям казалось, что они подвешены вниз головой. Эти ощущения в первые несколько секунд сопровождалось беспокойством, потерей ориентации, неправильным восприятием окружающей обстановки. Вдруг возникали смех, игривое настроение, совсем не вызываемые ситуацией. Люди забывали о задаче эксперимента.

Один из врачей изучал воздействие невесомости на себе. Сначала он почувствовал, что проваливается в бездну, затем перед его глазами «поплыли» товарищи — кто вверх ногами, кто боком. Они двигались, кувыркались, принимали необычные позы, отталкивались от пола, потолка, стенок и быстро проносились перед его глазами. Врач ожидал, что ощущение невесомости он будет переносить плохо, а получилось так, что чувствовал он себя довольно хорошо. Это вызвало у него чувство восторга. Однако при втором заходе самолета на невесомость наступила полная дезориентация. Правда, через некоторое

время врач увидел пол, потолок, стены. Затем ему показалось, что кабина самолета быстро удлиняется, словно он смотрит в перевернутый бинокль. Предметы как будто были рядом, но дотянуться до них рукой он не мог.

Интересны самонаблюдения одного летчика, который впервые пилотировал самолет в условиях невесомости. Через несколько секунд он почувствовал, будто голова у него начинает распухать и увеличиваться. Еще через несколько секунд возникло впечатление, будто тело крутится в неопределенном направлении. Затем летчик полностью потерял пространственную ориентацию. Другой пилот ощущал очень неприятное чувство беспомощности и неуверенности, которое не покидало его весь период невесомости. Оказалось, что есть группа людей, у которых пространственная дезориентация в невесомости выражается очень сильно, сочетаясь с признаками морской болезни. Появляются иллюзия падения, чувство ужаса, человек начинает кричать, не воспринимает указаний товарищей, нередко после полета не помнит, что с ним происходило...

Вот что примерно знали к началу 1961 года о невесомости. Сегодня, после множества исследований, известно, что невесомость не так уж страшна — страхи порождались в основном слухами. А людей, плохо переносящих кратковременную невесомость, оказалось мало. Но это сегодня. А тогда?

После тщательного отбора для космических полетов кандидатов с хорошим, если так можно сказать, запасом прочности их стали тренировать на переносимость перегрузок в специальной центрифуге, где вес их тела возрастал во много раз. Они привыкали к кабине космического корабля — обживали ее, тренировались в «одиночном заключении» — сурдокамере, «отрабатывали» невесомость на самолете.

Кстати, о принципах отбора и подготовки людей для космических полетов немало написано книг и научных трудов, сделано докладов, о многом рассказано космонавтами на пресс-конференциях. Но, повторяю, все это было после. В начале 60-х годов ничего этого еще не существовало: был поиск, где все впервые. Выбранный тогда путь блестяще себя оправдал, и в этом большая заслуга наших биологов, медиков, а также летчиков-испытателей, инструкторов-парашютистов — опытнейших

людей, отдавших все свои силы и знания подготовке первого человека к полету в таинственные глубины космоса. Усилия людей науки и техники не пропали даром. Путь человеку в космос был открыт!

На космодроме, в правом коридоре первого этажа монтажного корпуса, стук молотков, запах свежей краски. Хозяйственники, рабочие снуют взад и вперед. Пришли машины с мебелью и прочей бытовой утварью. Оборудуются помещения для космонавтов: комната отдыха, кресловая, где предстояло готовить к полету кресло, скафандровая — для подготовки скафандра, испытательная, где все это должно еще раз испытываться, медицинская — для предполетных врачебных освидетельствований и установки на теле космонавта миниатюрных датчиков-сигнализаторов и, наконец, гардеробная, где будет совершаться облачение космонавта в космический костюм — скафандр.

Ещё не успела высохнуть краска, как комнаты стали заполняться «обстановкой». Расставлялись приборы, самописцы, баллоны с кислородом, подставки, тележки, колбы, пробирки, микроскопы...

Сергей Павлович нервничал. Встретив меня в проходе в зале, он остановился и вполголоса, не поворачиваясь ко мне, а глядя в стену, сказал:

— Ваш заместитель серьезный человек? Да вообще что они там думают? Решили «Восток» на космодром по частям прислать. Что это такое?

Естественно, я на такие вопросы ответить не мог. Да пожалуй, Сергей Павлович и не ожидал от меня ответа. За день до этого я говорил по телефону с Евгением Александровичем. Он жаловался мне, что трудно очень. Хотели все сделать как надо, но в самый последний момент, когда корабль был уже собран и осталась последняя операция — проверка антенного хозяйства (а для этого корабль подвешивался в самом высоком пролете цеха на капроновых канатах), в одном тракте появилось короткое замыкание. Закон подлости. Стали искать. Разобрали чуть ли не половину корабля, а дефект вдруг возьми и пропади. Так и не могли понять, что было причиной. Решили заменить полностью весь антенный тракт. А на это время нужно. Вот спускаемый аппарат немного и задержался. К вечеру с аэродрома привезли только половину «Востока» — приборный отсек. Это и было причи-

ной взволнованности Главного. В общем-то, ничего особенно страшного не случилось. И с приборным отсеком мы могли поработать. Так и решили. Первые сутки испытаний прошли. Замечаний никаких не было.

Под вечер, считая, что все будет, конечно, в полном порядке, я вышел из зала и прошел в кресловую. Федор Анатольевич со своими помощниками готовили какие-то системы к последним проверкам. С разрешения Федора Анатольевича я сел в технологическое кресло. Приятно почувствовать себя космонавтом, черт возьми! Хоть на Земле несколько минут в космическом кресле посидеть. Разговор у нас с Федором Анатольевичем шел мирный, спокойный. Говорили, кажется, о проблемах катапультирования. И вдруг... дверь в кресловую резко распахнулась, и в нее влетел, не вошел, а именно влетел Сергей Павлович. На долю секунды остановившись, он обвел комнату глазами и, как лавина, обрушился на меня:

— Вы, собственно, что здесь делаете? Отвечайте, когда вас спрашивают!!!

Я не нашелся, что ответить. Люди замерли. У многих, очевидно, возникло желание незаметно раствориться, исчезнуть.

— Почему вы не в монтажном корпусе? Вы знаете, что там происходит? Да вы хоть что-нибудь знаете и вообще отвечаете за что-нибудь или нет?

Зная, что возражать и оправдываться в момент, когда Главный «заведен», бесполезно, я молчал.

— Так вот что — я отстраняю вас от работы, я увольняю вас! Мне не нужны такие помощники. Сдать пропуск — и к чертовой матери, пешком по шпалам!!!

Хлопнув дверью, он вышел. Минута... Две... Присутствовавшие в комнате постепенно начали оживать. Понимались вздохи. Подняв голову, я увидел сочувствующие взгляды.

Да, Сергей Павлович бывал чрезмерно резок и крут, порой несправедлив, но отходчив. Пропуск я сдавать, конечно, не пошел. Чувствовалось, что в монтажном зале буря тоже пронеслась со штормом баллов в десять. «Вырванные с корнем» виновные, растрепанные, с красными лицами, молча стояли около приборного отсека. Без слов мы поняли друг друга. Им также досталось на всю железку. Не исключено, что среди них тоже был не один «уволенный».

Оказалось, что Сергей Павлович «завелся» из-за дефекта, обнаруженного в одном из клапанов системы ориентации. Дефект этот вылез только что, и я, естественно, не знал о нем. Стали разбираться в неисправности и довольно быстро сообразили, что к чему. Злополучный клапан тут же был заменен.

Спускаемый аппарат прилетел на следующее утро. Конечно, в самолете, тщательно упакованный в специальный контейнер. Следом за ним прибыло и пополнение наших испытательских рядов. Прилетел и Евгений Александрович. Это было очень кстати. Только от своего зама, пожалуй, я мог узнать все тонкости подготовки этого корабля на заводе. Сразу поговорить не удалось. Евгению нужно было еще оформиться — получить место в гостинице, пропуск и все необходимое. Но к вечеру мы все же встретились.

— Ну и хитрый же ты,— начал он, блеснув стеклами очков.— Уехал, меня бросил, а сам здесь загорашь...

— Загораю, это ты верно подметил. Ну, ладно, расскажи, как крутились?

— Крутились будь здоров, дорогой! Ваша-то первая сборная здесь. А корабль-то какой? Сам понимаешь. Печенкой чувствовали каждый болтик. Не для Иван Иваныча собирали. Но без «бобов» не обошлось. Про антенные дела я тебе по телефону докладывал. Думаешь, приятно нам было?

— Да-а... И Сергей Павлович здесь нервничал. Я пытался ему сказать, да где там. Ты его знаешь.

— Знаю. Еще разок «познакомиться» пришлось.

— Это когда же?

— А вот когда ему директор завода о посылке по частям докладывал. Мы трое в ОКБ в его кабинете у телефона были. Роман Анисимович начал, но вскоре замолчал, только краснел и слушал. А потом молча трубку Борису Ефимовичу передает. Тот только половину фразы произнес и тоже в режим приема перешел. Потом мне трубку протягивает. СП, видно, не кончил говорить, и конец его фразы мне выслушать пришлось. А она как раз и предназначалась вашему заму, дорогой мой начальник! Ну, не прямо, а через Бориса Ефимовича. А попала-то прямо. Пришлось мне сказать, что я сам все хорошо слышу. СП осекся на секунду, а потом говорит: «Ну и хорошо, что сами слышите. По крайней мере, без иска-

жений». Может, мне заявление подавать — по собственному желанию, а?

— По собственному? Не спеши. Я раз подал. Его СП взял, в свой сейф запер и сказал, что отдаст его мне когда-нибудь потом, через несколько лет. Было такое. Не советую. Если надо, он и сам уволит. Меня вчера уволил: «Пешком по шпалам!» Но знаешь, говорят, что кого он не увольнял тут, тот плохо работает. Ну, ладно, давай делом заниматься. Скобу для люка привез? Помнишь, я просил?

— Скобу не успели. Щиток полукруглый привез — низ люка прикрывать. И то в такой спешке его делали — окрасить как следует некогда было. Чтоб не затерялся на складе, на нем твою фамилию краской написали.

Несколько дней назад мы сообщили на завод о том, что срочно нужно изготовить специальную ручку-скобу. Она намного облегчила бы посадку космонавта в кресло на старте. К старту ее, конечно, привезли бы, но по плану на завтра была уже намечена тренировочная посадка здесь, в монтажном корпусе.

Часов в одиннадцать вечера в зал зашел Сергей Павлович и, подойдя к группе испытателей, где был и я, спросил, как мы готовы к завтрашним тренировочным посадкам. На меня, как мне казалось, он смотрел не как на уволенного. Очень не хотелось огорчать его злополучной скобой, но делать было нечего, пришлось говорить. Главный сверкнул глазами, но без особого раздражения пробурчал:

— Выговор за эту скобу вам обеспечен!

Видя, что он не очень рассердился, я, стараясь смотреть мимо него, тихо произнес:

— Выговор, Сергей Павлович, вы мне объявлять не имеете права...

Все притихли. У Королева сверкнули глаза, на скулах заходили желваки:

— Это как же вас понимать?

— А так. Я не ваш сотрудник. Вы же меня вчера уволили...

Свирепейший взгляд, и тут же... хохот.

— Сукин ты сын! Ну, купил! Ладно, старина, не обижайся. Это тебе так, авансом, чтоб быстрее вертелся. А скоба чтоб завтра к девяти ноль-ноль была. Где останешь, меня не касается.

Скобу к 9.00 сделали в местной мастерской.

Перед прилетом на космодром первая шестерка будущих космонавтов доказала компетентной комиссии, что месяцы подготовки не прошли даром. Экзамен был сдан блестяще. Но помимо специальных знаний и приобретенных навыков комиссия рассматривала и подробные психофизиологические данные каждого претендента. Решение было единодушным: все шестеро одинаково полно и хорошо подготовлены к первому полету.

Однако требовалось выбрать только двоих: первого и дублера. И вот тогда, с учетом всего предусмотренного, а также того, что не было предусмотрено — максимального количества положительных свойств человека, в том числе таких, как личное обаяние, доброта, способность сохранять эти качества в любых ситуациях, были названы две фамилии: Гагарин и Титов.

На столах в скафандровой лежали два подготовленных комплекта «доспехов», точь-в-точь таких, в которых предстояло лететь Гагарину или его дублеру. Чтобы случайно не повредить летных скафандров, все тренировочные работы проводили в запасных.

Первым одевается Гагарин. Сначала — тонкое белое шелковое белье, затем — герметичный костюм со сложной системой вшитых в него трубок для вентиляции. Следующие детали туалета — капроновый ярко-оранжевый маск-чехол, легкие кожаные высокие ботинки и, наконец, специальные перчатки на металлических герметизирующих манжетах. Федор Анатольевич внимательно наблюдает за процедурой одевания, изредка вмешивается. Каждый этап тщательно продуман и предварительно оттренирован: только нужные движения, только нужные вещи под рукой — все надо делать быстро, четко.

Посмотрев на процедуру облачения, я вышел в монтажный корпус проверить, все ли готово к тренировочной посадке. «Восток» во всем своем величии стоял на высокой подставке, освещенный юпитерами (этот этап подготовки, как и все предыдущие, снимался кинооператорами). Для подъема космонавта на четырехметровую высоту был специально изготовлен легкий передвижной лифт. Только мы успели проверить работу этого сооружения, прокатившись на нем раза три вверх и вниз, как в дверях показали две неуклюжие ярко-оранжевые белолобые фигуры. За ними целая свита, в халатах,

Сергей Павлович шел рядом с Гагариным, поддерживая его под руку, и, очевидно, рассказывал что-то забавное, так как и Гагарин, и идущий рядом Титов улыбались, едва сдерживая смех. Я подошел к ним.

— Так вот, порядок принимаем следующий,— Сергей Павлович посмотрел на корабль.— Первым садится Юрий Алексеевич. Вы и Федор Анатольевич ему помогаете. Больше никого. Ясно? Потом, когда космонавт сядет, можно будет поднять медика, связиста и телевизионщика — вообще всех, кого сочтете нужным. Только не злоупотребляйте. Понятно? После Юрия Алексеевича будет садиться Герман Степанович. У вас все готово?

— Готово, Сергей Павлович.

— Ну, добро! Все их замечания запишите. Потом разберем. Действуйте!

Вокруг собралось довольно много зрителей (смотреть можно, мешать нельзя!). Прутики-стойки, соединенные белой ленточкой из стеклоткани, отгораживали площадку, где стоял «Восток».

Десять секунд подъема — и Гагарин перед открытым люком. В кабине пока полумрак: освещение он включит сам, когда начнет проверку приборов. Мы с Федором Анатольевичем, поддерживая Юрия, помогаем ему приподняться, держась за ту злополучную скобу, опуститься и лечь в кресло. Ну вот, вроде все как надо. Сейчас он начнет проверку систем скафандра. Я отошел в сторону. И тут, явно нарушая установленный порядок, на площадке появился Володя Суворов — кинооператор Центрнаучфильма. Смотрю вниз, на Главного. Он прекрасно видит, что нарушение порядка налицо. Видит он и мой недоумевающий взгляд, но хитро улыбается и отворачивается в сторону. Решай, мол, сам, понимать же должен, что снимать необходимо.

Минут через пятнадцать Гагарин заканчивает работу в кабине. Потом то же самое от начала до конца проделывает Герман Титов... Внимательно наблюдая за действиями космонавтов, я понял, что целый ряд движений в скафандре дается им нелегко. Пожалуй, надо все это проверить на себе, прочувствовать, понять. Только тогда можно вовремя помочь. Для этого нужно одно — надеть скафандр и поработать в нем. Как только этот план у меня созрел, я взял Федора Анатольевича за бока.

— Федя! Знаешь, о чем я очень хотел тебя попросить? — взмолился я, налегая на слово «очень». — Мне бы

хотелось скафандр надеть и представить себя... космонавтом!

— Ну, брат, нет, я тебе не верю. Говори, что задумал.

Пришлось рассказать. Мы быстро договорились. Правда, как на грех, Федор Анатольевич не привез с собой скафандров на больший рост, но не это было главным. Запершись в маленькой комнатке в конце коридора (подальше от случайных глаз), Федор Анатольевич с двумя своими помощниками облачили меня в космические доспехи и «по технологии» провели весь цикл проверки систем скафандра. В ответ на мои умоляющие призывы сократить объем мучений они лишь ухмылялись: знай, мол, нашу технику! Так и чувствовалось по их хитрым взглядам, что они решили отыграться на мне за мои каждодневные придирки и требования. Меня заставили и присесть, и ходить, и загерметизироваться, надев перчатки и опустив забрало шлема. Потом, подхватив под руки и под ноги, водрузили в технологическое кресло и подключили к магистрали высокого давления. Скафандр раздулся, начало давить на барабанные перепонки... В общем, это были не больно приятные минуты. Но зато я почувствовал, что такое скафандр!

Под руку с Федором Анатольевичем мы прошли в монтажный зал. Хвалиться не буду. Нечем. Но понял я много. Минут через десять я был мокрый как мышь. С большим удовольствием ощутил холодок свежего воздуха, как только меня вынули из скафандра (правда, надо учесть, что все «упражнения» мне пришлось проводить без системы вентиляции).

Скафандр... Это далеко не комбинезон, как назвал его однажды мой знакомый, достаточно скептически относящийся к сложностям космической техники. Основным средством, которое защищает космонавта от губительного влияния космического пространства, является кабина корабля. Но как быть при аварии, при повреждении кабины, при посадке на воду? Только скафандр может сохранить жизнь и работоспособность космонавта при разгерметизации кабины, только он позволит ему изолироваться от пространства кабины, если в ней по каким-нибудь причинам появятся вредные газовые примеси. При аварийном приводнении скафандр обеспечит полную плавучесть и защитит от холодной воды.

Собственно, это маленькая индивидуальная кабина,

только сделана она из мягкого материала и подогнана по фигуре. Скафандр помогает космонавту и при нормальном полете: отличная вентиляционная система поддерживает наиболее приятную для тела температуру. Наконец, в случае катапультирования, когда на большой высоте будет открыт люк, скафандр предохранит космонавта от резкого перепада давления. Даже шлем при этом захлопнется автоматически.

Комплексные испытания «Востока» заканчивались.

Предстояла заправка его тормозной двигательной установки топливом, а баллонов системы ориентации — газом, проверка герметичности всего корабля в барокамере. После этого — стыковка с последней ступенью ракеты-носителя. Сама ракета, испытанная с величайшей тщательностью, спокойно выжидала в зале на специальных ложементх.

10 апреля в 16 часов было назначено заседание государственной комиссии. Предстояло обсудить результаты испытаний ракеты, корабля, готовность служб космодрома и, главное, решить: кто же первый, кому будет предоставлено право открыть дорогу в космос? Предварительное рассмотрение кандидатур уже состоялось. Комиссия согласилась с предложением руководства Центра подготовки космонавтов и медиков: первый — Юрий Гагарин, дублер — Герман Титов. Но жизнь есть жизнь. Все могло случиться — недомогание, простуда...

В небольшом зале верхнего этажа монтажного корпуса собралось все руководство: государственная комиссия, испытатели, главные конструкторы, медики, другие ученые. Столы поставлены буквой П. В середине Константин Николаевич — председатель государственной комиссии. Рядом Сергей Павлович, Мстислав Всеволодович Келдыш. По одну сторону — Валентин Петрович Глушко, Николай Алексеевич Пилюгин, Алексей Михайлович Исаев, Константин Давыдович, Борис Ефимович... Против них — Николай Петрович Каманин, Евгений Анатольевич Карпов. Рядом Владимир Иванович Яздовский, Олег Георгиевич Газенко, космонавты. Кинооператоры возятся со своими камерами и прожекторами.

Поднимается Константин Николаевич. Умолкли негромкие разговоры, затихли кинооператоры.

— Товарищи, разрешите открыть заседание государ-

ственной комиссии. Слово о готовности ракеты-носителя и космического корабля «Восток» имеет Главный конструктор академик Сергей Павлович Королев.

Я смотрю на Сергея Павловича. Внешне он спокоен. Медленно поднимается и, как всегда, негромко, без всякого пафоса и торжественности говорит:

— Товарищи. Намеченная... — он на секунду запнулся, но тут же, взяв себя в руки, повторил: — В соответствии с намеченной программой в настоящее время закончена подготовка многоступенчатой ракеты-носителя и корабля-спутника «Восток». Ход подготовительных работ и всей предшествующей подготовки показывает, что мы можем сегодня решить вопрос об осуществлении первого космического полета человека на корабле-спутнике.

Несколько десятков слов... Так кратко, лаконично был подведен итог гигантской работе. Сколько дел и событий стояло за этими словами! Вся история нашей космической техники: мечты Константина Эдуардовича Циолковского, энтузиазм гирдовцев, везших на площадке трамвая завернутую в матерiu первую ракету, первые управляемые ракеты 50-х годов, первая межконтинентальная, первый спутник, полет Лайки, первые лунники, первые космические корабли... Сколько труда, сколько споров, нервов, сколько феноменальной энергии вот этого человека, который только что сел, устало подперев голову руками!

Сергей Павлович Королев... Теперь известность этого человека, его имени огромна. Но написано о нем очень мало, во много раз меньше того, что заслужил он своими делами. Написать о нем должны прежде всего люди, работавшие с ним, хорошо знавшие его. Это их неоплаченный долг перед ним, перед его памятью. В скупых строках журналистов конца 50-х годов он назывался Главным конструктором — без имени, без фамилии. Разумеется, его дела были известны другим главным конструкторам, руководству, но за пределы этого круга его слава не выходила. Да он и не искал славы и не знал ее. Быть может, еще и поэтому столь высока цена его подвига.

Уже без него писали о нем по-разному, но общность оценок очень велика.

Мстислав Всеволодович Келдыш:

«Преданность делу, необычайный талант ученого и конструктора, горячая вера в свои идеи, кипучая энергия

и выдающиеся организаторские способности академика Королева сыграли большую роль в решении сложнейших научных и технических задач, стоявших на пути развития ракетной и космической техники. Он обладал громадным даром и смелостью научного и технического предвидения, и это способствовало претворению в жизнь сложнейших научно-теоретических замыслов».

Писатель Михаил Васильевич Васильев, автор книги «Вехи космической эры», вышедшей в издательстве «Машиностроение» в 1967 году, в канун пятидесятилетия Великого Октября:

«Это был человек необыкновенной и в то же время очень обыкновенной судьбы. По его судьбе, по его характеру можно составить представление о тех, кому советская космонавтика во многом обязана своими успехами. Он типичный представитель великой армии советских ученых, штурмующих космос. И в то же время это человек необыкновенный. Он не рядовой этой армии, он ее руководитель, командарм. Он прошел в ней путь от рядового до маршала, от первых гирдовских ракет до стартов к Луне, к Венере, к Марсу.

Талант, способности руководителя, целеустремленность, нестигаемая настойчивость сделали Королева одним из главных в армии людей, открывших дорогу в космос, руководившим огромным коллективным интеллектом, направлявшим его, ответственным за него... Таким был Сергей Павлович Королев. Академик. Коммунист».

Летчик Марк Лазаревич Галлай, автор книги «Испытано в небе», вышедшей в 1963 году в издательстве «Молодая гвардия»:

«...Передо мной в полный рост вставал внутренний облик человека, творчески нацеленного на всю жизнь в одном определенном направлении. В этом направлении он и шел. Шел вопреки любым препятствиям и с демонстративным пренебрежением (по крайней мере, внешним) ко всем невзгодам, которые преподнесла ему судьба.

Энергичный и дальновидный, умный и нетерпимый, резкий и восприимчивый, вспыльчивый и отходчивый. Большой человек с большим, сложным, противоречивым, нестандартным характером, которого не смогли деформировать никакие внешние обстоятельства, ломавшие многих других людей как тростинки».

Журналист Георгий Николаевич Остроумов:

«Я вспоминаю космодром. Свеча ракеты уже вознесена над пустынной степью — она видна в окно приземистого здания, где собрались журналисты, чтобы послушать основателя практической космонавтики академика Сергея Павловича Королева. Он должен объяснить главные цели предстоящего полета. Крепко скроенная фигура ученого высится над нами — рассказывая, он обычно стоял или прохаживался.

Его всегда интересно было слушать. Он не любил цветистой речи и говорил языком точным, как инженерные формулы. Динамичный полет его мысли увлекал, я бы сказал, завораживал.

Он начинал с азбучных истин и незаметно, со ступени на ступень поднимал за собой слушателя на такую высоту, на которую воображение обычного человека может забраться, только начисто отрешившись от чувства реального... Как только Сергей Павлович умолкал, слушателя, пожалуй, охватывала растерянность: куда же это занесла меня фантазия? Но все вставало во взбудораженной голове на места, когда память восстанавливала железную связь аргументов ученого. Наверное, в этом умении держать свои самые дальние мысли на прочной оси логики и было отличие Сергея Павловича от тысяч и тысяч других людей. То, что для одних было фантазией, полетом воображения, для него было целью, путь к которой ему ясен в каждом отрезке.

Королев был одним из тех, кто сумел вобрать в себя весь опыт космической техники, начиная от времен К. Циолковского. Вернее, через его голову и его руки прошли практически все дела, составляющие предысторию и историю космонавтики. Он обладал таким фундаментом, на котором мог спокойно строить, казалось, самые головокружительные проекты, ставить перед собой сверхзадачи...»

А вот несколько строк самого Сергея Павловича. 1935 год. Апрель. Тоже апрель, но только за 26 лет до 1961 года. Письмо Якову Исидоровичу Перельману:

«Что, собственно, можно сказать рядовому инженеру о своей лично работе? Я работаю главным образом над полетом человека, о чем 2 марта сего года делал доклад на Первой Всесоюзной конференции по применению ракетных аппаратов для исследования стратосферы... Будет то время, когда первый земной корабль впервые поки-

нет Землю. Пусть мы не доживем до этого, пусть нам суждено копошиться глубоко внизу — все равно, только на этой почве будут возможны успехи».

О Королеве писали Петр Асташенков, Александр Романов, Ярослав Голованов. Делились своими воспоминаниями его мать Мария Николаевна, соратники, сослуживцы. И все же портрет этого человека не написан. Найдется ли мастер, которому это окажется по плечу? Стендаль в предисловии к «Жизни Наполеона» писал: «Одинаково трудно удовлетворить читателей, когда пишешь о предметах либо малоинтересных, либо представляющих слишком большой интерес». Жизнь и работа Сергея Павловича Королева несомненно представляет слишком большой интерес. Не многим людям нашего поколения, да и не только нашего, довелось открывать эру. Новую эру в жизни, науке, будущем планеты. Эру космическую.

Действительно, создать портрет этого человека очень сложно. Но любой портрет, какими бы красочными и выразительными мазками он ни был написан, должен содержать и неуловимо мелкие штрихи характера человека. Каждый писатель, художник, скульптор знает, какое решающее значение порой имеет, казалось бы, совсем незаметный штрих или блик. Только соединение обобщающего, главного с деталью, с мелочью и создает истинный образ.

Я далек от цели дать портрет Королева. Но некоторые живые черточки его характера, списанные почти с натуры, могут оказаться как раз теми штрихами к его портрету, которыми воспользуются другие. Надеюсь, эти штрихи есть на страницах книги.

Когда я впервые увидел его? Память не сохранила точной даты. Помню только, что это было в 1947 году. Резкий, нетерпеливый автомобильный гудок за воротами конструкторского бюро. Спеша более обычного, вахтер оттягивает тяжелые металлические створки. Резко набирая скорость, черный блестящий трофейный «хорьх» с воем проносится к входу в КБ. Единственное, что и успеваю заметить, — черная кожаная куртка, бледное лицо, руки на баранке руля.

— Король! — слышу рядом.

— А кто это?

— Главный — Король. Он по-другому ездить не умеет.

Собственно, и не встреча, так, впечатление, всплеск памяти.

Второй раз судьба уготовила мне встречу с Королевым несколько иную. В 1950 году при одной из очередных реорганизаций нашего отдела я, как парторг, узнал в партбюро о назначении к нам нового начальника отдела. Через день состоялось знакомство.

— Здравствуйте, товарищи. Я ваш новый начальник отдела. Моя фамилия Янгель. Зовут меня Михаил Кузьмич. Прошу любить и жаловать, как говорят. Будем вместе работать. Наши общие задачи я понимаю так...

Не могу сказать, что это назначение было воспринято нами как само собой разумеющееся («Не ракетчик! Подумаешь, где-то в авиации работал!»). Но должен сказать, предубеждение прошло очень быстро. Начальник отдела, несмотря на весьма сложную обстановку, довольно быстро осваивался на новом месте. Мне, как парторгу, естественно, надлежало способствовать ускорению этого процесса. Взаимопонимание между нами установилось незамедлительно. Михаил Кузьмич не лез в мелочи, старался разобраться в основных, принципиальных вопросах. Авторитет его среди работников отдела рос очень быстро.

Однажды на расширенном заседании профкома КБ подводились итоги работы отделов. Королев сидел за длинным «совещательным» столом справа от председателя профкома и что-то записывал в маленькую потертую записную книжечку, распухшую от вложенных в нее листов. Я заметил, что, когда Сергей Павлович закрывал книжечку, он натягивал на ее переплет тоненькое резиновое колечко.

Точно сейчас уже не помню, как было дело, но при обсуждении вопроса о присуждении классных мест Главный не очень одобрительно отозвался о работе нашего отдела. Янгеля на заседании не было. Не зная характера Королева, я, по молодости и «зелености», позволил себе «принципиально возразить». Помню, я весьма скоро был посажен на место. Но этим не кончилось. Через день, поднимаясь по лестнице с первого этажа на второй, я встретил Королева. Он жестом остановил меня:

— Как ваша фамилия? Вы, значит, в пятом отделе работаете? У Янгеля? Кем? Хорошо-о-о!

Ничего хорошего, надо сказать прямо, в его тоне я не почувствовал. Королев быстро спустился на первый

этаж, свернул в наш коридор. Я потихонечку пошел вслед за ним. Главный зашел в кабинет Янгеля. Буквально через минуту стало понятно: разговор был крупным. Как только до меня донеслось: «Ваш парторг позволяет себе...» — и что-то там дальше, я почувствовал, что лучше мне здесь не болтаться. Сообразил, к счастью, что под горячую руку лучше не лезть. Это была моя вторая встреча с Королевым.

Михаил Кузьмич Янгель работал у нас около четырех лет на разных должностях. Какие взаимоотношения были у него с Королевым? Натуры у них были совершенно разные. Близкими друзьями они не стали. Общее у них было, пожалуй, в одном — в принципиальности. Она и была прародительницей жарких споров и весьма острых дискуссий между ними. В 1954 году Янгель получил назначение в новую конструкторскую организацию и сам стал главным конструктором. Встречаться нам приходилось еще несколько раз, но уже совершенно в иной обстановке.

Это еще одна черточка Сергея Павловича. Характерна она для него? Думаю, что да. А вот еще одна. Год 1958-й. Осень. Часов одиннадцать вечера. Сергей Павлович зашел в цех главной сборки. Увидев его, я пошел навстречу.

— Ну как, старина, что делается?

Я подробно доложил о ходе сборки станции, о трудностях, задержках, неприятностях... Словом, обо всем повседневном, обычном, будничном в веренице наших дней и ночей. Да, первые ступени порой были далеко не ступенями парадной лестницы. Это была работа. Тяжелая, напряженная работа. Люди готовили штурм космоса на Земле — в конструкторских бюро, в цехах заводов. И трудности были не космические, а земные, каждодневные.

— Да, тяжело идет эта штучка. Надо будет поговорить с народом. Соберу-ка я на днях смежников наших. Пусть друг другу в глаза посмотрят... Ты домой-то сегодня собираешься? — неожиданно задал вопрос Главный.

Я кивнул головой, не очень уверенный в том, что он поддержит мое желание.

— Ну и хорошо. Нам ведь по пути, насколько я помню. Поехали. Я тоже домой собрался.

Через несколько минут, одевшись, я вышел из цеха. Сергей Павлович уже сидел на заднем сиденье ЗИМа. Припоминается, что незадолго до этого вечера в нашем

конструкторском бюро умер талантливый конструктор. Умер внезапно — остановилось сердце. Потеря очень остро переживалась и коллегами и руководством. Быть может, это навело меня на мысль задать Сергею Павловичу вопрос. Выехали на шоссе. Главный, откинувшись на сиденье, молчал, видимо погруженный в свои мысли.

— Сергей Павлович, — не очень уверенным голосом проговорил я, — хотел спросить...

— Спрашивай, раз хотел.

Не помню, сколь связно я изложил пришедшее в голову. Суть моих рассуждений была в том, что, в общем-то, и мы, и наши смежники за работой не очень отдаем себе отчет в том, что творится-то история. Большая история. И делают ее люди. А они не вечны, они уходят из жизни. Что же остается в памяти народной о тех людях, которые начинали космические дела? Не правильно ли будет, договорившись с кем следует, найти талантливого писателя, принять его к нам на работу. Пусть он год-два покрутится вместе с нами и пусть пишет. Пишет про людей и про их дела. Опубликуют ли это сразу или потом когда-нибудь, не столь важно. Но пусть пишет.

Сергей Павлович молчал. Глаза его были закрыты. Помню, мелькнула мысль: «Ну что я к нему лезу? Может, он и не слушал меня, дремлет? День-то, как всегда, тяжелый был...» Прошла минута, другая... Но вот он чуть повернул голову в мою сторону:

— В общем-то, ты прав. Действительно, наши люди делают великое дело. И это не может быть забыто. Обидно будет, если забудется. Этого не вернешь... Писать надо. Но приглашать на это дело писателя, даже мастера, не буду. Нет-нет, не буду. Он будет обо мне писать. А я не хочу, чтобы получилась «Жизнь Бережкова»...

Через несколько минут, простившись с ним, я вышел из машины. Признаться, к стыду своему, я тогда не понял последних слов Сергея Павловича. «Жизни Бережкова» Александра Бека я не читал. Несколько лет спустя в букинистическом магазине мне попалась эта книга. Прочитав ее, я догадался, что имел в виду Сергей Павлович. Автор книги, увлекшись замечательной личностью своего героя, забыл о том, что он работал не в одиночку, и невольно преувеличил его роль.

А вот еще один штрих к портрету. Случилось так,

что в сентябре 1963 года мы оказались с Сергеем Павловичем в одной санатории в Сочи. Однажды на пляже, сняв очки и отложив в сторону первый том книги Крафта Эрике «Космический полет», он повернулся в мою сторону и, чуть прищурив глаза, глядя на набегающие волны, спросил:

— А вы были в Ленинграде в Русском музее?

— Был, Сергей Павлович...

— А в Брюлловском зале были? Знаете, какая картина меня там поразила однажды и на всю жизнь? Айвазовского — «Волна». Это просто удивительно! На нее можно смотреть часами. Кто бы и что ни говорил про Айвазовского, но он великий мастер... Слышал я, что его ремесленником называют. Ремесленник... Побольше бы таких ремесленников. А что, мы — ремесленники тоже или нет? А? Трудное наше ремесло, трудное. Но интересное, черт возьми, и необычное. Жить просто нельзя! Жить, старина, надо с увлечением!

И он, замолчав, повернулся к морю. Молчал и я.

Потом он опять надел очки, взял книгу. Я стал просматривать местную газету. На последней ее странице внимание привлекло объявление: «Сегодня в парке «Ривьера» состоится лекция на тему: «Успехи Советского Союза в исследовании космического пространства». Лекцию читает член Общества по распространению научных знаний кандидат наук из Москвы. Начало в 20 часов. Вход свободный. Лекция сопровождается диапозитивами». Я протянул газету Сергею Павловичу. Он пробежал глазами объявление и, повернувшись к жене, с улыбкой сказал:

— Нинуся, смотри, сегодня в парке лекция о космосе. Пойдем? — И тут же ко мне: — А у вас какие планы на вечер? Быть может, вместе сходим?

После ужина мы пошли в «Ривьеру». На открытой эстраде была растянута простыня-экран. Народу было очень-то густо. Вскоре лекция началась. Высокий худощавый очень серьезный мужчина добросовестно изложил все известные ему последние достижения в области освоения космоса, не забыв, естественно, упомянуть и о первом спутнике, и о Лайке, и о «Лунах». Очевидно, чтобы придать своим словам большую достоверность, завоевать слушателя, он, как мне запомнилось, несколько раз употребил такие вот обороты речи:

— И вот мы поняли, что ориентация состоялась. Тут

же даем команду: «Начать фотографирование обратной стороны Луны!»

В таких случаях Сергей Павлович легонько подталкивал меня в бок и вполголоса говорил:

— Вот дает! Здорово! Нет, ты слушай, слушай, действительно, интересно рассказывает! Я с большим интересом слушаю.

Диапозитивы, которыми лектор сопровождал рассказ, почти не были видны на качающемся экране.

Я был уверен, что Сергей Павлович не пожалел, что пошел на эту лекцию. Ведь это в его жизни, пожалуй, было впервые. Приходилось ли ему раньше да и после этого слушать где-нибудь лекции на тему «Освоение космического пространства»?

Люди будут помнить имя Королева. Миллиарды людей не знали его, но рукоплескали его подвигу и всегда будут с благодарностью вспоминать его подвиг. Подвиг всей его жизни...

Слово для доклада о готовности космонавтов предоставляется генералу Николаю Петровицу Каманину.

— Трудно из шестерых выделить кого-то одного, но такое решение нужно было принять, — говорит генерал. — Рекомендуем первым для выполнения космического полета назначить старшего лейтенанта Гагарина Юрия Алексеевича. Запасным пилотом назначить Титова Германа Степановича.

Громкие, горячие аплодисменты. Как только в зале наступила тишина, председатель государственной комиссии предоставил слово Юрию Гагарину.

— Разрешите мне, товарищи, заверить наше Советское правительство, нашу Коммунистическую партию и весь советский народ в том, что я приложу все свои силы и умение, чтобы выполнить доверенное мне задание — проложить дорогу в космос. А если на пути встретятся трудности, то я преодолею их, как преодолевают коммунисты...

Это апрельское утро было необычным и вместе с тем обычным. Перед утром, как всегда, была ночь. Для всех. Не было этой ночи только для людей в зааральских космодромных степях. Они понимали, что свершается необычное, чего не делал еще никто. Находилось ли время

для философского осмысливания происходящего? Нет. Мы делали дело. Мы работали.

Порой особая обстановка заставляет человека по-иному воспринимать даже привычные события. Праздничный вечер — тоже вечер. Но иллюминационный пересвет, лозунги, музыка делают его иным, не похожим на вчерашний. И идешь по той же улице, к тому же дому, в тот же час — все то же, но все другое. И мысли и чувства тоже другие.

Здесь, на космодроме, в эти дни обстановка не побуждала к необычному восприятию происходящего. Она была строгой, деловой, непраздничной, словом, такой же, как и при всех предыдущих космических стартах. Торжественность выбила бы людей из привычного ритма, породила бы робость или страх перед тем, что делается, или же лихорадочное желание сто раз перестраховаться.

Режиссуру, сценарий этого дня, по-моему, никто специально не разрабатывал, не утверждал. Быть может, я и ошибаюсь. Быть может, был человек, который ведал порядком этого дня, как и дней предыдущих. Этим человеком мог быть только Сергей Павлович. Но это уже из области догадок, и сейчас нет желания наводить справки, ворошить воспоминания товарищей — участников тех апрельских дней — так ли это было? Не в том суть. Суть в том, что на космодроме в ту ночь, в то утро были будни. Деловые, строгие, но исторические будни. И люди, не отвлекаясь, делали свое дело — готовили к старту ракету с кораблем-спутником, с «Востоком». Необычность происшедшего пришла в сознание в тот же день, 12 апреля, но позже.

Расчет верхнего мостика, как официально называлась наша группа, которой надлежало провести заключительные операции по подготовке корабля, по-моему, не отметил момента, когда кончилось 11 апреля и началось 12-е. Забот наверху, на сорокаметровой высоте, «на семи ветрах», хватало. Забот регламентированных, предусмотренных техническими документами. Но помимо строго предписанных обязанностей есть еще и не предписанные никем чувства...

Мы любили наш «Восток». Любили, как любят давно желанное, выстраданное, большим трудом созданное, достигнутое. Любили, как любят при неизбежном расставании, хотя и ненадолго, как перед дальней и нелегкой дорогой. И поэтому мы не хотели расставания. Чувствова-

ли, знали, что с каждой минутой, с каждой секундой приближается этот миг. И всем существом стремились тянуть эти минуты и секунды. Это было где-то там — глубоко в сердце. А строгий регламент, чувство ответственности требовали точного соблюдения часов и минут графика.

Наш «Восток»... Детище наше... Необычное детище. Какому еще творению земному, несущему человека, живое человеческое сердце, предстояло сломать границы времени, взлететь утром, через полчаса вернуться во вчера, в ночь, промчаться через это вчера и, обогнув планету, выйти из тени Земли, во второй раз за сегодняшний день встретив восход Солнца?

Три часа ночи. На мостике холодно. Все проверки систем корабля проведены. Корабль ждет. Он здесь, рядом. Но его не видно, он закрыт обтекателем. Только в большом круглом окне — плотно прилегающий люк кабины. Сейчас он закрыт легким металлическим красным щитком. Настоящая крышка — тяжелая, теплозащитная, в полиэтиленовом чехле — стоит рядом, прислоненная к ограждающему верхний мостик бортику.

Сам этот мостик окружает носовую часть ракеты. Он состоит из двух половинок, каждая — на своей ферме обслуживания. Когда фермы сводятся, площадка обнимает ракету с двух сторон. При разводе она отходит от ракеты, и ее части медленно опускаются вместе с фермами, поворачиваясь у корня, на бетон козырька. У самого люка, внизу, две ступеньки приставной площадочки. С нее легче забираться в кабину...

Корабль ждет. Ни один прибор, ни один механизм сейчас не работает. Если приложить ухо к холодной стенке, ничего не услышишь. Все, что за красным щитком внутри кабины, знакомо до мелочей, до каждого болтика, каждого проводка, каждого прибора. Знакомо, как обстановка в давно обжитой комнате. Но как неудержимо хочется отодвинуть щиток и еще и еще раз всунуться внутрь кабины, еще и еще раз посмотреть, еще и еще раз потрогать...

Любили мы свой корабль. Не однолюбам ли мы были? Пожалуй, нет. Конечно, нет! В эти весенние дни 1961 года в наши сердца, в наше сознание вошло совершенно новое чувство — любовь к человеку. И не просто любовь. Каждый в своей жизни любил, каждый испытывал это чувство. Речь идет об общей любви к одному

человеку, и не к какому-то особенному, великому, всеми почитаемому. Это была не любовь к Пушкину, Лермонтову, Толстому, даже к кому-то из великих современников — литературных героев или героев в жизни. Это была любовь к простому русскому парню, к Юрию, Юрику. Официально этого человека называли по фамилии, имени, отчеству. А для нас он не мог быть не кем иным, как Юрой, Юриком. Не всегда мы называли его так вслух, чаще — про себя.

Любовь эта была особенной. Она не стала бы такой, если бы Юра продолжал оставаться летчиком. Но он вошел в нашу жизнь, в нашу работу. И мы, до сих пор по роду своей деятельности знавшие механизмы, приборы, двигатели — технику, пусть умную, но технику, мы, знавшие и любившие людей, создавших эту технику, поняли, что этот парень принес с собой новое, до сих пор не жившее в наших сердцах чувство. Любовь к человеку, которому будет подарена вся без остатка наша любовь к той технике, что создавалась для этого человека. Два чувства слились в одно. Им мы жили в эти весенние дни и ночи 1961 года.

Что ему предстояло совершить? Сесть в корабль, такой, как уже летавшие несколько раз? Выдержать давящие при взлете и при посадке перегрузки? Перенести вибрацию? Почувствовать впервые человеческим естественном, что такое неведомая ни одному из землян невесомость? Только ли это? Да, и это. Но ему предстояло и нечто иное, гораздо большее. Ему предстояло осуществить мечту. Мечту всей жизни многих людей. Мечту Королева. Ему предстояло осуществить надежды сотен, тысяч его современников, создавших невиданное — космический корабль, сделавших сложнейшие баллистические расчеты броска в космическое пространство. Ему предстояло оправдать надежды своих учителей, наставников, ученых, товарищей-летчиков, готовившихся вместе с ним к невиданным полетам.

За всеми живыми современниками незримо стояли их предки. Те, кто предсказывал возможность полета в космос за много лет и веков до этого апрельского утра. Те, кого осмеивали, отлучали от церкви, пытали, заключали в тюрьмы, жгли на кострах... Архимед, Леонардо да Винчи, Николай Коперник, Джордано Бруно, Галилео Галилей, Исаак Ньютон, Альберт Эйнштейн, Константин Эдуардович Циолковский... Это их жизни, свет

их умов и сердец озаряли сегодня парня со Смоленщины.

Думал ли Юрий в это утро о страшном 1941 годе, когда здоровенный фашист, хохоча и издеваясь, хотел повесить его младшего братишку Борьку? Думал ли об испытаниях, доставшихся на долю родного города Гжатска, всей Смоленщины, всей Родины? Наверное, нет. Мысли его, вероятно, были заняты будущим, а не прошлым. Но я уверен: он понимал, что его взлет, предстоящие 108 минут подвига, грохот огневых сердец ракеты — отзвук революционных боев, праздничного салюта Победы в 1945-м, созидательного труда пятилеток.

Ему предстояло лететь в космос. И, как перед боем, в минуты наивысшего испытания моральных и физических качеств человека, понимая свою ответственность, он взял лист бумаги, сосредоточился и уверенным правильным почерком написал: «Прошу партийную организацию принять меня в члены КПСС...» И если бы он писал эти строки не в 1960, а в 1941 году, дальше бы шли слова: «Хочу идти в бой коммунистом».

Прав, тысячу раз прав Константин Симонов, написавший чуть позже, в том же апреле:

Волнение бьет, как молоток, по нервам.
Не каждому такое по плечу —
Встать и пойти в атаку первым!
Искать других сравнений не хочу...

5 час. 30 мин. Сейчас Юрий и Герман должны проснуться и начать работу по строгому плану подготовки. 5 часов 35 минут. Сейчас должна появиться машина с медиками. Они привезут «космический гастроном» — тубы и пакеты с пищей. Действительно, на сереющей в рассвете ленте бетонки появляется «газик». Он подкатывает к подножию ракеты. Шумит лифт, хлопает его дверца, и улыбающийся медик появляется на площадке. В руках у него коробки со съестными припасами. Укладка их занимает несколько минут. Это последняя операция перед посадкой космонавта. Теперь можно немного и отдохнуть.

Да, чуть не забыл. Днем раньше руководство поручило генералу Каманину, Марку Лазаревичу Галлаю и вашему покорному слуге — ведущему конструктору установить кодовую колодочку в тот самый «логический замок». Совершив это таинство, мы подписали соответствующий акт, указав в нем номер колодочки и те три цифры. Так и лезет в голову из «Пиковой дамы»: «Три

карты, три карты, три карты...» Но не верилось, честное слово, не верилось, что наш первый космонавт уподобится Германну — не Титову, а тому, пушкинскому.

С верхнего мостика стартового устройства прекрасно видна степь. На востоке начинает алеть. Три-четыре облака неподвижно висят в небе нежно-розовыми комками. Предрассветный ветерок настойчиво пытается залезть под куртку. Хорошо! Тишина, небо и степь. В этой беспредельной степи люди создали космодром. Он ворвался в степной пейзаж контурами зданий, стартовой установки, перерезал степь лентами асфальта и железных дорог, линиями электропередачи... И все-таки степь живет. Живет своим воздухом, ароматом, светом... Даже степные орлы свыклись с новым — вьют гнезда на электрических мачтах.

Показалась золотая, слепящая горбушка солнца. Ветерок подул резче, словно разбуженный рассветом. Солнце с востока приветствовало «Восток», и он, зарумянившийся от этого приветствия, заиграл зайчиками. Корабль ждал первого человека.

На нижних этажах — площадках обслуживания — работают ракетчики. Идет заправка ракеты топливом. В самом низу, на «козырьке», люди. С высоты они кажутся маленькими. Пытаюсь разглядеть, где кто. Вот от небольшой группы отделилась приземистая фигура Сергея Павловича. Прикрыв глаза рукой, он смотрит вверх, машет. Спускаюсь. Королев внешне спокоен. Но у него очень уставшее лицо, уставшие глаза.

— Ну, как дела, старик?

— Все в порядке, Сергей Павлович. Ждем.

— Знаю, что все в порядке. Я, пожалуй, поеду туда, к ребятам, посмотрю, как у них подготовка идет.

Сергей Павлович пошел к своей машине. Понял я, что он волнуется, сильно волнуется, что ему нужно чем-то занять паузу, а занять лучше всего делом... Автобус с космонавтами должен прибыть лишь через час. Делать пока нечего. Я медленно пошел по «козырьку» вокруг ракеты. Хороша наша машина! В ней и грандиозное, и вместе с тем легкое, изящное! Подошел один из испытателей, давний мой приятель:

— Что, хороша?

— Хороша, Святослав, очень хороша!

— Пройдемся немного, пока Юрий Алексеевич не приехал.

Мы спустились с «kozyрька» и по дороге, кольцом окружающей стартовое устройство, пошли вокруг ракеты. Говорить ни о чем не хотелось. Каждый думал о своем. Вот она, наша ракета, ждет старта... Сколько людей в стране сейчас тоже ждут?

Ждут радисты на командно-измерительных пунктах, еще и еще раз проверяя антенны, передатчики и приемники.

Ждут те, кому придется разговаривать с человеком в космосе, еще и еще раз проверяя аппаратуру в радиоцентрах.

Ждут летчики поисковых групп в районе приземления, еще и еще раз проверяя моторы самолетов и вертолетов.

Ждут баллистики, еще и еще раз проверяя сложнейшее хозяйство координационно-вычислительного центра.

Ждут в Москве и в Ленинграде, в Крыму и на Кавказе, в Средней Азии, в Сибири, на Дальнем Востоке.

Сколько сердец стучит тревожно. Сколько труда вложено в осуществление мечты. А мечта — вот она! Здесь, рядом...

— Ну, Святослав, давай поднимемся еще разок, посмотрим, как там дела.

Люк все еще прикрыт легкой предохранительной крышкой. Рабочие Володя Морозов и Виктор Скопцов, облокотившись о перила, смотрят вниз — туда, откуда должен появиться автобус. Ждут...

Подождали машины с членами государственной комиссии. Вернулся Сергей Павлович. По плану в шесть утра близ стартовой площадки, в «банкобусе» должно было состояться последнее заседание государственной комиссии. Сверху очень хорошо видно, как площадка около ракеты стала пустеть. Фигурки людей потянулись к небольшому одноэтажному домику. Подумал: идти или нет? Решил — не пойду. О том, что все в порядке, и так известно. Не пойду. Лучше здесь, рядом с кораблем, побуду.

Прошел час... Голубой автобус медленно подкатывает почти к самой ракете. Спускаюсь вниз. Из передней дверцы в ярко-оранжевом скафандре выходит он — Юрий Гагарин. Несколько шагов, рука чуть неуклюже поднесена к гермошлему:

— Товарищ председатель государственной комиссии, летчик-космонавт старший лейтенант Гагарин к полету на первом в мире космическом корабле-спутнике «Восток» готов!

Они обнимаются с Константином Николаевичем по-мужски, крепко-крепко. Потом — с Сергеем Павловичем, с Николаем Петровичем. Сергей Павлович глядит на Юрия добрыми лучистыми глазами. Отец, провожающий в трудный и опасный путь своего сына, ни взглядом, ни словом не показывающий своего волнения и тревоги. Отец всех наших первых полетов в космос.

— Ну, Юрий Алексеевич, пора. Нужно садиться!

Обнялись еще раз. Юрий отошел от провожающих. Я поддерживаю его под руку. Поднимаемся на пятнадцать ступенек лестницы, к дверце лифта. Рядом с нами Федор Анатольевич. Здесь, на площадке, Юрий на минуту задерживается, поворачивается к провожающим, поднимает в приветствии руки. До свидания, Земля, до свидания, друзья!

И вот мы в кабине лифта. Две-три минуты подъема — и верхняя площадка. Прямо в лицо — яркий свет ламп: сюда уже успел проникнуть Володя Суворов. Снимает, снимает все, хочет снять как можно больше. Ведь дубля не сделаешь: такое не повторяется!

Подходим к люку корабля. Юрий осматривается.

— Ну как? — с улыбкой спрашивает он.

— Все в порядке, первый сорт, как СП говорит, — отвечает Морозов.

— Раз так, садимся.

Федор Анатольевич с одной стороны, я с другой помогаем Юрию подняться, закинуть ноги за обрез люка и лечь в кресло. Так, все в порядке. Отхожу в сторону, чтоб не мешать Федору Анатольевичу колдовать с привязной системой и креслом. Сейчас начнется проверка радиосвязи. Почти тотчас же слышу из люка голос Юрия:

— Как слышите меня? Вас слышу хорошо. Вас понял, приступить к проверке скафандра.

Его руки автоматически делают все, что нужно. Через пять минут — спокойный доклад:

— Проверку скафандра закончил.

Из бортового динамика слышен ровный голос Сергея Павловича:

— Как чувствуете себя, Юрий Алексеевич?

— Чувствую себя превосходно. Проверка телефона и динамиков нормальна. Перехожу сейчас на телефон.

— Понял вас. Дела у нас идут нормально, машина готовится нормально, все в порядке.

— Понял. Я так и знал. Проверку связи закончил. Как поняли меня?

Юрий переключил линию радиосвязи на телефоны гермошлема, и мы не смогли больше слышать вопросов, задаваемых ему, но по его ответам было понятно, что с ним говорят то коллеги-космонавты, то Сергей Павлович.

Через несколько минут слышу:

— Понял, подготовка машины нормальна. У меня тоже самочувствие и настроение нормальное, к старту готов.

Пять минут девятого. Голос Юрия:

— Вас понял, объявлена часовая готовность. Все нормально, самочувствие хорошее, настроение бодрое.

Ну, а теперь самое последнее и самое трудное — прощаться и закрывать люк. Тяжелая крышка уже в руках у Володи и Виктора. Протискиваюсь в кабину. Что-то хочется еще сказать. Но что? Все сказано... Хотя вот...

— Юра... а эти три цифры на замке,— я кивнул на конверт,— 1, 2, 5... понял? Это по секрету.

— Да уж будет тебе — «по секрету». Без них обойдемся. А ты опоздал.

— Как так?

— А мне еще вчера их Галлай сказал,— и улыбается подмигивая.

Обнимаю его, крепко жму руку и, похлопав по шлему, отхожу в сторону.

Мгновенье — и крышка накинута на замки. Наши руки, словно автоматы, быстро навинчивают гайки замков. Володя Морозов специальным ключом начинает подтягивать их: первая, пятнадцатая, седьмая, двадцать третья... Некогда смотреть на часы. Секунды отстукиваются в висках толчками крови. Последняя, тридцатая гайка. Как по команде, облегченно вздыхаем и на мгновенье опускаем, расслабив, руки.

Тревожный, настойчивый сигнал телефонного зуммера. Взволнованный голос:

— Почему не докладываете? Как у вас дела?

— Сергей Павлович, тридцать секунд назад закончи-

ли установку крышки люка. Приступаем к проверке герметичности.

— Правильно ли установлена крышка? Нет ли перекосов?

— Нет, Сергей Павлович. Все нормально...

— Вот в том-то и дело, что ненормально! Нет КП-3!

Я похолодел. КП-3 — это специальный электрический контакт прижима крышки, сигнализирующий о ее нормальном закрытии.

— Крышка установлена правильно.

— Что можете сделать для проверки контакта? Успеете снять и снова установить крышку?

— Успеем, Сергей Павлович. Только передайте Юрию Алексеевичу, что мы открываем люк.

— Все передадим. Спокойно делайте дело, не спешите!

Да, легко сказать — не спешите! Мы-то понимаем, что времени почти совсем нет. Мы как бы слились воедино. Со стороны могло показаться, что это одно существо о шести руках. Не помню, кто что делал, казалось, все делается само собой.

Гайки сняты. Снята крышка люка. Юрий через зеркальце, пришитое к рукаву скафандра, следит за нами, тихонько насвистывая любимый мотив: «Родина слышит, Родина знает, где в облаках ее сын пролетает...» Несколько секунд — и чуть-чуть перемещен кронштейн к контактом. Подсознательно чувствую, что ни контакт, ни кронштейн не виноваты. Наверное, наши электроколдуны там, внизу, на пункте управления, что-то проморгали (так оно, кстати сказать, и было).

На часы не смотрим. Все равно быстрее делать то, что делаем, невозможно. Прощаться с Юрием еще раз уже некогда, успеваю только махнуть ему рукой и поймать в зеркальце хитрющий взгляд. Крышка опять поставлена на замки. Снова гайки: первая, пятнадцатая, седьмая, двадцать третья... Есть последняя!

В телефоне голос Сергея Павловича:

— КП-3 в порядке! Приступайте к проверке герметичности.

— Есть!

Теперь надо установить присоску. Поясню, что это такое. Люк должен быть закрыт настолько плотно, чтобы из кабины в окружающее пространство не мог просочиться даже малейший пузырек воздуха. Иными слова-

ми, должна быть обеспечена полная герметичность. Для проверки сверху накладывалась прочная круглая чашка и из-под нее насосом выкачивался воздух. При этом атмосферным давлением ее прижимало к борту кабины. По изменениям давления под чашкой можно судить о герметичности люка. Эта чашка и называлась у нас присоской.

Окончена откачка. Глаза впелись в стрелку вакуумметра. Не дрогнет ли? Не поползет ли по шкале? Положенные минуты истекли. Стрелка неподвижна.

— Есть герметичность! — произносят вслух все, а я — в трубку телефона. Опять голос Сергея Павловича:

— Хорошо. Вас понял. Заканчивайте ваши дела. Сейчас мы объявим тридцатиминутную готовность.

Собираем инструмент. Рука невольно тянется к шару — кабине, хочется похлопать ее по круглому холодному боку. Там, внутри, Юрий... Как уйти, когда сердце тянется к нему?

Стукнула закрывшаяся дверь, рывок лифта, минута, и мы внизу.

Подхожу к Сергею Павловичу:

— Прошу разрешения быть во время пуска в бункере управления.

— Ну что же, не возражаю. Только в пультовой будет народу много, так что будь где-то поблизости.

Есть еще минут двадцать времени. Можно побыть здесь, на площадке, рядом с ракетой. Четко работает стартовая команда. По связи объявляется оперативное время. Заканчивается заправка топливом третьей ступени. Первая и вторая уже заправлены, их бока-стенки покрылись толстым слоем инея. Его пласты отваливаются и летят снежинками вниз, будто зимняя елочка отряхивается. А «елочка» эта сейчас по команде совершит то, чего еще никто и нигде в мире не совершал...

От ракеты по рельсам медленно отъезжает высокая металлическая ферма с площадками и лифтом, на котором мы спустились несколько минут назад. Словно сама собой она, постепенно наклоняясь, укладывается на специальную платформу, и мотовоз утягивает ее со стартовой площадки.

Теперь ракету видно лучше, но «Восток» закрыт обтекателем. Только через большое окно, прорезанное сбоку, ярко поблескивает в солнечных лучах крышка люка. Там, за ней, Юрий. Что переживает он сейчас? Какие у

него мысли? Я знал: он верит нам. Верит, что мы сделали все для его безопасного и успешного полета. Он отдал свою жизнь в руки машины, созданной людьми.

Без четверти девять. Сергей Павлович и Леонид Александрович Воскресенский пока у ракеты. Замечаю их косые взгляды — пора уходить. Взглянув на ракету еще раз, я спустился в бункер управления. Он глубоко под землей. Сверху бетонные тумбы с головками перископов, частокол надолбов — на случай аварии, если какая-нибудь ракета вдруг упадет здесь. Крутая неширокая лестница вниз, тяжелые массивные двери. Пройдя по коридору, заглянул в пультовую. Стартовики за своими пультами — серьезные, сосредоточенные. Ни разговоров, ни улыбок. За их спинами на небольшом и невысоком помосте — два перископа, как на подводных лодках. У одного займет место Анатолий Семенович Кириллов — наш коллега-ракетчик, у второго — Леонид Александрович Воскресенский. Они всегда на пуске рядом.

Зашел в боковую комнату рядом с пультовой. Сидят операторы. В углу на столе телеграфный аппарат, радиостанция, микрофон. Как раз в это время шел разговор с Юрием. Кто-то с «Зари» (по голосу не узнал говорившего) передал:

— Займите исходное положение для регистрации физиологических функций.

— Исходное положение занял.

Голос Сергея Павловича:

— Ну вот, все нормально, все идет по графику, на машине все хорошо.

Он говорит нарочито спокойно, даже растягивает слова.

Юрий спрашивает полушутя-полусерьезно:

— Как по данным медицины — сердце бьется?

— Пульс у вас шестьдесят четыре, дыхание двадцать четыре. Все идет нормально.

— Понял. Значит, сердце бьется!

Народу в комнате прибавилось: ученые, наши товарищи. Никто не разговаривает. Лица напряженные. Проходит еще несколько минут. Через еще открытую дверь там, наверху, слышу вой сирены. Это сигнал не для нас — для тех, кто, не дай бог, замешкался с отъездом со стартовой площадки. Хотя таких быть не должно.

Прошло три-четыре минуты. По коридору быстро промелькнули три фигуры. Королев, Воскресенский, Кирил-

лов. Дверь в пультовую тут же закрылась. Из репродуктора голос:

— Пятиминутная готовность!

Воскресенский и Кириллов сейчас, как всегда, поднимутся на невысокий помост к перископам, а Королев сядет за маленький столик около них. Там установлена радиопереговорная станция связи с кораблем. Слышу из репродуктора голос Сергея Павловича:

— «Кедр», я «Заря», сейчас будет объявлена минутная готовность. Как слышите?

— «Заря», я «Кедр». Занял исходное положение, настроение бодрое, самочувствие хорошее, к старту готов.

Должен признаться, дорогой читатель, что волнение, громадное напряжение тех минут не оставили в мозгу места для мысли о стенографировании этих воистину исторических слов. Мы слышали их, понимали, знали их значение, но запомнились ли они? Одна-две фразы — не более. Эти слова уже потом списаны с много-много раз прокрученных пленок магнитофонов. Они — документы. Они — история...

— Всем службам космодрома объявляется минутная готовность! Готовность одна минута.

Тишина такая, что, кажется, и дышать страшно.

— Ключ на старт!

Сейчас оператор на главном пульте повернет вправо металлический серый, с кольцом на конце небольшой ключ, и, словно в праздничный вечер, расцветет пульт разноцветьем транспарантной иллюминации.

— Протяжка один! — это включаются наземные телеметрические станции.

— Есть протяжка один!

— Продувка!

— Есть продувка!

— Ключ на дренаж!

— Есть ключ на дренаж! Есть дренаж!

Замечаю, что по стартовым командам в сознании прокручиваются слайдами знакомые кадры: захлопнулись на ракете дренажные клапаны, перестал парить кислород, контур ракеты стал отчетливей, словно в телевизоре поправили фокусировку или помеха какая-то пропала.

В репродукторе голос Гагарина:

— У меня все нормально, самочувствие хорошее, настроение бодрое, к старту готов. Прием...

— Отлично. Дается зажигание. «Кедр», я «Заря-Один».

Из динамика доносится:

— Понял вас, дается зажигание...

— Предварительная!

— Есть предварительная!

— Промежуточная... Главная! Подъем!

И вдруг сквозь шорох помех и обвальный грохот двигателей голос Юрия:

— Поехали-и!

Голос хронометриста:

— Одна... две... три... (это секунды).

Слышу голос Сергея Павловича:

— Все нормально. «Кедр», я «Заря-один»! Мы все желаем вам доброго полета!

И опять:

— ...двадцать... двадцать пять... тридцать...

Проходит несколько минут. Застрекотал телеграфный аппарат. Телеграфист произносит четко:

— Пять... пять... пять...

Это означает, что следующий расположенный по трассе полета наземный измерительный пункт вошел в связь с ракетой, принимает с ее борта телеметрическую информацию. Все в порядке!

— Пять... пять...

И вдруг с тревогой:

— Три... три...

Все притихли, насторожились. Что это? Отказ двигателя? Стучит кровь в висках. Сергей Павлович, стиснув в ниточку губы, почти вплотную придвигается к телеграфисту:

— Ну? Ну-у!!!

— Три...

Снова радостно:

— Пять... пять... пять!!!

— Что? Откуда была тройка?

Телеграфист впивается глазами в ленту:

— Сбой! Ошибка!

— Черт,— голос Константина Феокистова откуда-то сбоку,— такие сбой намного жизнь укорачивают...

Ракета идет, не может не идти! Казалось, что не миллионы лошадиных сил, а миллионы рук и сердец, дрожащих от чудовищного напряжения, выносят корабль на орбиту. И «Восток» вышел на орбиту.

Срываемся со своих мест. Сидеть нет сил. Нет сил выдерживать установленный порядок. Самые разные лица: веселые, суровые, сосредоточенные — самые разные... Но одно у всех — слезы на глазах. И у седовласых, и у юных. Никто не стесняется слез. Объятия, поцелуи, поздравления.

В коридоре Сергея Павловича окружают друзья-соратники. Наверное, по доброй старой традиции подняли бы на руки, да негде качать. Кто-то снял с рукава красную повязку и собирает на нее автографы. Мелькнула мысль — надо сделать то же. Такое не повторится!

Все выходят наверх. На первой подвернувшейся машине, еле втиснувшись, удастся уехать на пункт связи, в знаменитый «люкс». По дороге на очень большой скорости нас обгоняет машина Сергея Павловича. Около пункта связи много народу. Все возбуждены. Из открытых окон, из репродуктора, установленного рядом на площадке — торжественный голос Левитана: *«...первый в мире космический корабль-спутник «Восток» с человеком на борту. Пилотом-космонавтом космического корабля-спутника «Восток» является гражданин Союза Советских Социалистических Республик, летчик, майор Гагарин Юрий Алексеевич...»*

Праздник, большой праздник! Человек в космосе! Человек на орбите! «Юра, Юрий, Гагарин», — слышно кругом.

«По предварительным данным, период обращения корабля-спутника вокруг Земли составляет 98,1 минуты; минимальное удаление от поверхности Земли (в перигее) равно 175 километрам, а максимальное расстояние (в апогее) составляет 302 километра.»

— Ну что, здорово, а?

— А ты как думал?!

— «Поехали»! А? Ведь силен, а?

— Молодец Юра! Настоящий парень!

— Братцы, ну и дрожал же я! Пошла она вроде, а потом, смотри, будто остановилась! Аж похолодел...

— Ну, что слышно? Как он там?

— Да по «Заре» докладывают, что вроде все хорошо. Чувствует себя нормально.

«Вес космического корабля-спутника с пилотом-космонавтом составляет 4725 килограммов...»

Кто-то выбежал из здания, радостно кричит:

— Все в порядке! С борта передал, что чувствует себя хорошо. Пролетает над Африкой!

«...с космонавтом товарищем Гагариным установлена и поддерживается двухсторонняя радиосвязь...»

Над Африкой... В эти минуты корабль и космонавт готовятся к спуску с орбиты.

Протиснувшись сквозь толпу, я вошел в помещение пункта связи. Стоящие в коридоре и у дверей, поворачивая в мою сторону головы, прикладывают палец ко рту: «Тише».

В небольшой комнатке перед кинозалом Сергей Павлович разговаривал с кем-то по междугородному телефону. Рядом Константин Николаевич — председатель государственной комиссии, Мстислав Всеволодович Келдыш, главные конструкторы. Сергей Павлович, очевидно, заканчивал доклад о ходе полета. Замолчал. В комнатке тихо. Несколько секунд слушает.

— Спасибо, спасибо вам большое. Нет, нет, рано еще, все основное, пожалуй, еще впереди. Спасибо. Передам, передам обязательно. Да, да, все в порядке. Пока к тому, что доложил вам Константин Николаевич, добавить нечего. Всего доброго вам. Да, будем докладывать.

Он положил трубку.

— Товарищи! Сейчас звонил нам секретарь Центрального Комитета партии. Центральный Комитет и правительство внимательно следят за полетом и волнуются вместе с нами. Секретарь ЦК просил передать всем большое спасибо за подготовку ракеты и корабля.

Прошло минут десять. Стрелка часов приближается к двадцати пяти минутам одиннадцатого. Сейчас должна включиться тормозная двигательная установка.

— Когда теперь у нас должны быть пеленги?

— Через двадцать две минуты, Сергей Павлович,— отвечают несколько голосов.

— Ну, хорошо, все идет нормально. Надо следить за «Сигналом».

Должно повториться то, что уже не раз было... Корабль входит в плотные слои атмосферы, мечется пламя за бортом, покрываются темным налетом стекла иллюминаторов, температура — тысячи градусов! Но сейчас внутри человек, не безмолвный манекен — человек!

— Есть «Сигнал»! — докладывает дежурный радист.— Принимают три наземных пункта!

Проходит несколько долгих минут. Сейчас, если все

в порядке, «Сигнал» должен пропасть. Значит, спускаемый аппарат отделился от ненужного больше приборного отсека и мчится к Земле.

Голос того же радиста:

— «Сигнал» пропал!

Эти слова, подхваченные за окном, многократно повторяют десятки голосов на улице. Смотрю на часы. Это невольно делают почти все. Очень хорошо. Все идет точно по программе. Теперь еще несколько минут, и, пожалуй, самое последнее и долгожданное — пеленги. Если эти сигналы сейчас услышат дежурящие у приемников во многих пунктах нашей страны, то...

Минута, две... И радостный возглас:

— Пеленги есть! Ура!

— Ура-а! Ура-а!

Сразу снялось напряжение. Сразу — другие лица. Все кричат, хлопают друг друга по плечам, торопливо закуривают и спешат на улицу, на солнце. А оно светит приветливо, радостно.

Проходит еще несколько мгновений.

«... в 10 часов 55 минут московского времени «Восток» благополучно совершил посадку. Место посадки — поле колхоза «Ленинский путь» близ деревни Смеловка, юго-западнее города Энгельса...»

Собираемся группками. Равнодушных нет, да и могли ли они быть? Неподдалеку с несколько ошалелыми глазами что-то ожесточенно доказывают друг другу Константин Феоктистов и Марк Лазаревич Галлай. Прислушался. Спор идет о роли человека и автоматов в исследовании космоса. Ну что ж, ученые готовы спорить в самых неподходящих местах и в самое неподходящее время... Но это сейчас. А день-два назад и конструкторы, и опытейшие летчики-испытатели, и ученые не спорили, а работали, все свои знания, весь свой опыт стараясь отдать только одному — полету Юрия Гагарина. Он как бы впитал в себя и мудрость и знания ученых, и талант конструкторов, и опыт летчиков-испытателей. Он это смог. Поэтому он и стал первым.

Вот в окружении молодежи стоит Михаил Клавдиевич Тихонравов — ветеран нашей ракетной техники, гирдовец, конструктор первых отечественных жидкостных ракет. Это беззаветный энтузиаст ракетной техники и космических полетов, человек неудержимой фантазии, не мыслящий без нее космической техники, Михаил

Клавдиевич очень доволен. Сегодняшний день — день воплощения и его мечты. И для молодежи, пришедшей в ракетную технику всего несколько лет назад, он стал таким же днем. В группе медиков стоит Константин Давыдович, рядом с Борисом Ефимовичем — главные конструкторы радиосистем, систем управления, инженеры, испытатели. Разговор о корабле, о его приборах и, конечно, о Юрии.

Подходит Борис Викторович Раушенбах. Минуту слушает.

— Да это что, братцы. Интересно: смотрю я на своих коллег, и знаете — чья система работает вот в этот момент, стоит, не дышит. А как только кончила, вздыхает с облегчением — и скорее в сторонку.

— Да, очень интересно. Но скажите, уважаемый коллега, почему вы после работы вашей системы ориентации перекрестились?

— Ну, это вы бросьте...

— Да что бросьте. За другими-то вы смотрели...

Я отошел от них. Неподдалеку стоят ребята, с которыми мы вместе были последние минуты на верхнем мостике. Вот Володя Морозов улыбается широкой, открытой улыбкой:

— Ну, ведущий, поздравляем! Подпугнули вы нас...

— Постой, постой, когда же, как?

— Да вот выходите вы, когда еще Юрий Алексеевич на орбите был, а губу так прикусили, аж кровь течет. Ну, думаем, что-нибудь случилось. А потом сказали: «Все нормально, скоро будем сажать!»

На крылечко «люкса» выходят Константин Николаевич, Мстислав Всеволодович, Сергей Павлович, его коллеги, члены комиссии. Шквал аплодисментов. Сергей Павлович быстро проходит через бетонку к своему маленькому домику, стоящему рядом с домиком, где семь часов назад проснулся Юрий. Да, всего семь часов назад мир еще ничего не знал. А что, наверное, творится во всех странах сейчас?

Из дверей появляется дежурный с листом бумаги в руках. Он что-то кричит. Слышу одну фамилию, другую, третью... «Феоктистов», «Галлай»... И вдруг — свою. Протолкавшись поближе, спрашиваю, что это за список.

— Срочно собирайтесь. Сергей Павлович приказал через десять минут быть в машине. Выезжайте на аэродром.

Собираться? Какие там сборы! Схватив первые попавшиеся на глаза вещи, выбегаю на улицу.

Быстро летят степные километры. Наш «газик», подпрыгивая на стыках бетонных плит, словно не может не лететь бешеной скоростью.

Вот последний шлагбаум, поворот, и мы въезжаем на летное поле. Наш «ил» уже прогревает моторы. Взлет. В самолете творится что-то необычное. Пожалуй, это наиболее странная картина в калейдоскопе событий последних суток. У председателя комиссии, Сергея Павловича, Мстислава Всеволодовича, Константина Давыдовича, солиднейших ученых, академиков, конструкторов вид студентов-первокурсников, сдавших последний экзамен. Только что не пускаются в пляс. Радостный, счастливый день!

— Ну, молодец же Юрий! — Сергей Павлович, до этого смеявшийся до слез по поводу какой-то шутки Мстислава Всеволодовича, вытирая платком глаза, сел в свое кресло. — На днях подхожу я к нему — он спокойный, веселый, улыбается, сияет, как солнышко. «Что ты улыбаешься?» — спрашиваю. «Не знаю, Сергей Павлович, наверное, человек я такой несерьезный!» Я подумал: да... побольше бы на нашей Земле таких «несерьезных» было... А вот сегодня утром, когда он и Титов одевались в свои доспехи, приехал я к ним, спрашиваю Юрия: «Как настроение?» А он отвечает: «Отличное. А как у вас?» — посмотрел на меня внимательно и улыбаться перестал. Наверное, хорош вид у меня был! И говорит: «Сергей Павлович, да вы не беспокойтесь, все будет хорошо!» Самому до полета час, а меня успокаивает!

Сергей Павлович замолчал и, задумавшись, откинулся на спинку кресла. Закрыв руками глаза, потер виски.

— А знаете, товарищи, ведь этот полет, слушайте, откроет новые, невиданные перспективы науке. Вот полетят еще наши «Востоки» — Титов, Николаев. Славные ребята, должен вам сказать. А ведь потом... потом надо думать о создании на орбите постоянной обитаемой станции. И мне кажется, что в этом деле нельзя нам быть одинокими. Нужно международное сотрудничество ученых. Исследования, освоение космоса — это дело всех землян...

Через несколько часов под крылом самолета — Волга. Садимся. Мы знали уже, что Юрий чувствует себя после полета и приземления отлично и уже отдыхает.

На четырех вертолетах вылетаем к месту посадки «Востока». Приземляемся на берегу одного из протоков. Чуть поодаль, на гребне довольно крутого откоса, стоит спускаемый аппарат. Он обугленный, растрепанный...

Сергей Павлович с руководителями и главными конструкторами подходит к кабине. Арвид Владимирович и Олег Петрович, прилетевшие к месту посадки немного раньше, в составе поисковой группы, наперебой рассказывают: «Жив, жив, здоров! Никаких повреждений! Ни у Юрия, ни у корабля! Оба в полном порядке. Тому и другому чуточку отдохнуть — и можно опять в космос!»

Все с большим вниманием осматривают аппарат и кабину. Улучив минутку, залезаю в люк. Действительно, все в порядке. Арвид Владимирович стоит рядом и, облокотясь о люк, со смехом рассказывает:

— Знаешь, мы еще из окна вертолета увидели, что все в порядке. Как только сели, помчались к аппарату со всех ног. В кабине еще работали приборы. И представь себе, в ней уже успел побывать механик местного колхоза. Он отрекомендовался нам, сказав, что во всем полностью разобрался и что впечатление у него от космической техники осталось хорошее. Тубу с пищей, правда, отдавал нам со слезами на глазах. Вообще пришлось провести по части сувениров большую воспитательную работу. Куски обгоревшей фольги и порошковую обшивку внутри кабины ощипали! Ну что с этим можно поделывать!

Конец разговора услышал Сергей Павлович.

— Так воспитательную работу, говоришь, старина, провести пришлось? «Восток» чуть на сувениры не разобрали? Это безобразие! Это черт знает что такое!

Но глаза его смеются, да и сам смеется легко, счастливо!

— Ну, ладно, механику сувенира вы не дали. Ну а мне, товарищам, может быть, что-нибудь дадите, а?

Кто-то говорит:

— Сергей Павлович! Вам — весь спускаемый аппарат!

— Нет, дорогие товарищи, — глаза его становятся серьезными. — Он теперь — история! Достояние всего человечества. Слушайте, ведь пройдет немного времени, и «Восток» будет установлен на высоком пьедестале на

международной выставке, и люди будут шапки перед ним снимать! Он уже не наш теперь, друзья мои, он — история!

Накидываем на шар большой брезентовый чехол. Арвид Владимирович и еще несколько добровольных помощников забивают лом в центр неглубокой луночки, оставленной шаром при приземлении. На нем зубилом вырублено: «12.IV.61». Отходя от кабины, случайно замечаю на земле обгоревший болт. Поднимаю его. Сердце застучало. Ведь это болт от замка люка! Очевидно, когда крышку люка несли к кораблю, болт выпал и его никто не заметил. Драгоценнейшая реликвия! Она будет памятью о тех минутах тревоги, которые доставил мне этот люк на стартовой площадке.

Садимся на вертолеты. Через несколько минут на аэродроме в городе Энгельсе пересаживаемся на наш самолет. Летим в Куйбышев. Там Гагарин.

День кончился. Радостный, напряженный день. День, памятный на всю жизнь.

Утро 13 апреля разбудило меня в гостинице праздничной музыкой. По радио рассказывали биографию Юрия Гагарина. К 10 часам утра в домике на берегу Волги собрались все — Константин Николаевич, Сергей Павлович, Мстислав Всеволодович Келдыш, члены государственной комиссии, заместители Сергея Павловича, главные конструкторы, ученые, инженеры, испытатели, медики. Как хочется увидеть Юрия, пожать ему руку, увидеть его улыбку! Сергей Павлович вышел в боковую дверь, и тут же вместе с ним и Германом Титовым в гостиную входит он, Юрий. Такой же, как и вчера, но только не в скафандре, а в новенькой форме с майорскими погонами.

Не помню, что в тот момент было, кто и что говорил: для меня существовал только он один. Юрия сразу же окружили. Вопросы почти одинаковые: «Как ты себя чувствуешь?», «Какие замечания по работе моей системы?». Наконец мне удается подойти поближе. Юрий, увидев меня, с улыбкой протягивает обе руки:

— Ну, здравствуй, ведущий, здравствуй, «крестный»! Как себя чувствуешь?

— Здравствуй, Юра, здравствуй, дорогой! А почему ты меня спрашиваешь о самочувствии? Сегодня этот вопрос задают только тебе — меня он не касается!

— Положим, касается! Посмотрел бы ты на себя

вчера, когда крышку люка открывал. По лицу все цвета побежалости ходили!

Протягиваю ему «Известия», купленные только что, перед встречей. Юрий вынимает ручку и рядом со своим портретом в летном шлеме пишет: «На память добрую и долгую». И ставит подпись, которую многие впервые увидали в те дни.

Государственная комиссия и гости собрались в небольшом зале. Наконец-то немного успокоились. Юрий очень подробно рассказывает о работе всех систем корабля, о своих впечатлениях, обо всем увиденном и пережитом в космосе. Слушаем затаив дыхание. Потом опять вопросы, вопросы, вопросы... Медики, ревниво оберегающие Юрия, стали наконец беспокоиться. Ведь ему предстояла еще одна встреча — с корреспондентами...

Сергей Павлович вынужден «подвести черту»:

— До встречи! До встречи в Москве!

Поданы машины. Уезжаем на аэродром. Взлет. Под крылом нашего «ила» проплывали какие-то деревушки, еще голые перелески. Подлетаем к Москве. Небо за правым бортом поднялось и ушло куда-то. Земля — во весь правый иллюминатор, а в левом — небо, яркое, солнечное, весеннее. Еще несколько виражей, и самолет заходит на посадку.

Внуково. Здание аэропорта празднично украшено. Цветы, кумач, голубизна. И портрет. С него глядит Юрий. Большой, улыбающийся. Праздник. Столица готовится к встрече героя.

Легко коснувшись посадочной дорожки, наш «ил» отруливает к дальней стоянке, подальше от парадных входов и цветов. Сергей Павлович, а за ним и мы спускаемся по приставной стремянке на бетонные плиты и, невольно стесняясь своей несезонной одежды, пробираемся к выходу.

Вот она, Москва! Многомиллионная семья, в которой мы, уставшие и счастливые, пропали, растворились до следующего утра.

А утром Киевское шоссе работало только в одну сторону: тысячи москвичей ехали во Внуково, чтобы увидеть человека, имя которого узнал весь мир.

Заключение

Вот что осталось в памяти о первых ступенях в космическое пространство, о начале той эпохи, которая получила название космической. Это не летопись событий, связанных с покорением космоса. Такая задача была бы непосильна для автора, и он не ставил ее перед собой.

Это — воспоминание лишь о небольшом периоде освоения космоса, начальном, когда автору посчастливилось принимать самое непосредственное участие в создании космических аппаратов и их запуске. За страницами этой книги остались десятилетия, насыщенные крупнейшими достижениями космонавтики.

Космический век. Космонавтика. Космос. Редкий день в мире проходит, чтобы на страницах газет, толстых и тонких журналов не мелькали эти слова. Пишут ученые, пишут инженеры, пишут журналисты (писатели пока только подходят к этой теме). Эпитеты в превосходной форме перенасыщают статьи журналистов. Деловой, строгий тон присущ ученым и инженерам. Статьи о космосе стали обыденными. Порой они увлекают наше воображение, отвлекают нас от чисто земных мыслей и забот.

Из нечто эфирно-неосязаемого космос, спутники, космонавты, космические полеты, Луна, Венера, Марс, Юпитер, Сатурн превратились в столь же привычные понятия, как паровоз, автомобиль, шофер, пилот, перелет через Северный полюс, которые будоражили наших бабушек, дедушек.

Космос открыт, открыт ночью 4 октября 1957 года не очень-то солидными, но эпохально-важными «бип-бип-бип» нашего первого спутника. И нет сил, способных «закрыть» космос, отвлечь человечество от новых возможностей приобретения знаний, проникновения в мир таинственного, непознанного.

Прошла четверть века. И если спросить сейчас любого

не очень молодого человека на Земле, будь то ученый или политик, инженер или философ, думал ли он, предполагал ли он двадцать пять лет назад, во что превратятся те первые «бип-бип»? Мог ли он знать, что не в романах, а в технических документах будут писать: «Спутник для исследования природных ресурсов», что пройдет еще какое-то время, и появится «Спутник для электроснабжения Земли» и т. п.? СССР, США, Франция, Индия, Япония, Англия... Кто мог предположить, что за истекшие годы в космическое пространство будут запущены тысячи космических объектов?

Кто знал, что в космос полетит человек, что он встретится один на один со Вселенной, что он выйдет из своей космической скорлупы-кабины и сможет еще глубже почувствовать свою силу и вместе с тем свою малость, слабость? Кто верил, что не только герой-одиночка, но и космические экипажи будут опоясывать Землю эллипсами орбит? Что на космической орбите встретятся два корабля, советский и американский, и их экипажи крепко пожмут друг другу руки? Что на космическую станцию, летающую вокруг Земли уже несколько лет, будут прилетать, сменяя друг друга, не только советские, но и международные экипажи? Что космические вахты наших славных героев станут дольше гагаринской в 2700 раз (полтора часа и полгода)? Что посланец советских людей достигнет поверхности Венеры и оттуда, при температуре плавления свинца и цинка и давлении, как на километровой глубине в океане, передаст уникальные телевизионные кадры таинственного мира чужой планеты? Что американские станции пролетят между кольцами Сатурна?

Кто отважился бы утверждать, что человек глазами, не вооруженными очками телескопов, увидит под собой лунную поверхность, спустится на нее, оставит на ее миллиарднолетней пыли свой след? Что он будет держать в руках лунный камень и, затаив дыхание, исследовать его возраст и состав? Что созданные человеком автоматы умчатся от Земли на такие расстояния, в которые легче поверить, чем их представить, и оттуда, за сотни миллионов километров, откуда свет и радиоволны идут многие десятки минут, станут сообщать своим создателям все, что они видят и чувствуют?

Что в технических журналах можно будет прочесть: «Космический аппарат «Пионер-10» стартовал с космодрома в США 3 марта 1972 года; в декабре 1973 года он об-

летел Юпитер, в феврале 1976 года пересек орбиту Сатурна, в 1979 году пересек орбиту Урана, а в 1987 году пересечет орбиту Плутона (в 6 миллиардах километров от Земли! — А. И.). Потом «Пионер-10» выйдет за пределы Солнечной системы и направится к «красному гиганту» — звезде Альдебаран в созвездии Тельца. Окрестностей этой звезды он достигнет через 2 миллиона лет»?!

Мало того, что Земля опутается сетью всевозможных орбит своих спутников. Приобретут искусственные спутники Луна, Марс, Венера... Кто верил в это? Кто знал это наверняка? Никто.

Была фантастика. Потом были планы — планы реальные, планы сомнительные. Прошло всего четверть века. И вот все это совершено. Таков космический взлет Человека.

А что дальше? Реальнее, осязаемее ли дальнейшие пути? И да и нет. Есть в космонавтике четкие задачи и реальные пути их решения. Все больше и больше используется околоземный космос. Он начал работать на землян.

Раньше других практическое применение нашли космические средства связи. Наш век помимо прочего характеризуется стремительно растущим потоком информации во всех сферах, во всех областях человеческой деятельности. Естественно, необходимо совершенствовать возможности обмена этой информацией, иными словами, совершенствовать линии связи, и прежде всего линии межконтинентальные.

Вот несколько любопытных цифр. Ежедневно в мире происходит более миллиарда телефонных переговоров (из них более 10 миллионов — междугородные и более 50 тысяч — межконтинентальные). Ежегодно объем информации, передаваемой через Атлантический океан, возрастает на 20 процентов. Дальнейшее совершенствование традиционных видов связи не так просто ввиду трудностей технических и экономических. Поэтому не случайно бурное развитие приобрела связь с помощью искусственных спутников Земли.

Первый спутник связи в СССР «Молния-1» был запущен в апреле 1965 года. Он обеспечил многоканальную телефонно-телеграфную и фототелеграфную связь и ретрансляцию черно-белого и цветного телевизионного изображения. В настоящее время помимо «Молний» в нашей стране успешно применяются спутники связи и телевизи-

онного вещания «Радуга», «Экран», «Горизонт». За рубежом используются спутники связи типа «Интелсат», «Домсат» (США) и «Телесат» (Канада).

Но спутники связи, сколь бы совершенны они ни были, решить проблему передачи информации без соответствующих наземных приемопередающих средств не могут. Эти средства создаются одновременно со спутниками связи. В 1967 году в Советском Союзе начала действовать наземная сеть станций «Орбита». Сейчас таких станций в СССР около ста. Благодаря этому население почти всех республик, краев и областей страны одновременно с Москвой может смотреть передачи Центрального телевидения.

Для прокладки курса корабля или самолета необходимо прежде всего возможно более точно определить их местоположение в момент времени. С развитием межконтинентальных перелетов и океанских рейсов эта задача становится все более актуальной. Существуют традиционные средства навигации, использующие в качестве ориентиров небесные светила. Наземными радионавигационными средствами служат радиомаяки. Магнитные средства базируются на ориентации магнитных силовых линий Земли. С появлением искусственных спутников Земли возникла возможность применять их для тех же целей, но при одном условии — должны быть с большой точностью известны координаты самого спутника, что при современном развитии космонавтики и наземных средств связи вполне выполнимо.

Как показал опыт, с помощью спутников можно определять местоположение неподвижного объекта с точностью 20—30 метров. Изыскиваются пути повышения этой точности. Космическая навигация не только обеспечивает безопасность мореплавания и воздухоплавания в любое время суток и при любой погоде, но и позволяет сокращать время нахождения морского и воздушного судна в пути.

Рядом с задачами навигации стоят и задачи геодезии — науки об измерении Земли. Значительное расширение зоны видимости поверхности Земли со спутника существенно упростило решение геодезических проблем. Повысилась точность определения расстояний между материками, архипелагами, островами. Космическая геодезия позволила уточнить форму Земли, точно определить координаты пунктов на поверхности планеты, создать то-

пографические карты районов земной поверхности, определить параметры поля земного тяготения.

«По данным Гидрометцентра СССР, завтра на европейской части Советского Союза ожидается...» Эти ставшие уже привычными фразы, произносимые диктором радио, порой вызывают улыбку: «Вот, обещали ясную погоду, а за окном — дождь...» Специалисты установили, что в мире из двенадцати месячных прогнозов погоды оправдываются в среднем лишь восемь. Почему? Несмотря на опыт, накопленный за последние десятилетия, на совершенствование способов и средств изучения и использования сведений метеорологического характера, глобальные атмосферные процессы и их связь с «кухнями погоды» — океанами, солнечной активностью и другими факторами — остаются еще далеко не познанными.

Космические средства позволяют вести глобальные наблюдения земной поверхности и околоземного пространства, в том числе тех районов, которые недоступны для других средств. Длительность исследований может быть сколь угодно большой при любых климатических условиях. Эти преимущества делают космические средства во многих случаях эффективнее и рентабельнее наземных. Традиционные средства получения метеорологической информации — это наземная сеть специальных станций. Их на Земле несколько тысяч. Если учесть, что 71 процент земной поверхности занимают моря и океаны, а на остальных 29 процентах огромные районы заняты пустынями, горами, джунглями, где вряд ли возможно размещение метеостанций, то становится понятно, что эти несколько тысяч станций вряд ли способны дать полностью всю необходимую для достоверного прогноза погоды информацию.

Искусственные спутники Земли предоставили возможность более глубокого проникновения в особенности атмосферных процессов нашей планеты, получения снимков облачных полей, выявления мест и характера развития циклонов, ураганов, профиля вертикального распределения температур, верхней границы облаков и ряда других данных. Использование космической метеосистемы дает весьма ощутимый экономический эффект. Американские специалисты подсчитали, что в год для всех стран он составляет ни мало ни много 60 миллиардов долларов! Прогнозы гидрометслужбы СССР, для которых используется космическая система «Метеор», по да-

леко не полным данным, позволяют ежегодно сохранять материальные ценности на сумму 500—700 миллионов рублей. Системой «Метеор» были зарегистрированы многочисленные циклоны, уточнены десятки тысяч атмосферных фронтов, что позволило существенно повысить надежность оперативных и долгосрочных прогнозов погоды.

Наверное, ни у кого не вызывает сомнения острота проблемы изучения природных ресурсов, оценки их запасов, возможностей их сохранения или восстановления, задач охраны окружающей среды, животного мира, борьбы с загрязнениями почвы, воздуха, водоемов, контроля за состоянием и рациональным использованием лесных массивов, воды и т. п.

И здесь неопределимую услугу оказывает космическая техника. Ее применение для изучения, контроля и рационального использования природных ресурсов позволило по-новому решать многие задачи. Вот далеко не полный перечень заявок, выполнявшихся спутниками «Метеор», кораблями «Союз», орбитальными станциями «Салют», американскими станциями «Скайлеб» и спутниками «Ландсат».

В области геологии: выявление месторождений полезных ископаемых, перспективных районов добычи нефти, газа, угля, картографическая подготовка территорий крупных строителей, оценка сейсмической и вулканической деятельности и т. д.

В области гидрологии: выявление местонахождения водных источников и оценка запасов пресной воды, контроль и прогнозирование паводков и наводнений, определение районов, которым угрожает стихийное бедствие, и т. д.

В области океанологии, океанографии, рыболовства: прогнозирование явлений, влияющих на судоходство и представляющих опасность для прибрежных районов, определение характера волнений водных поверхностей, ледовой обстановки в высоких широтах, образования и движения айсбергов и т. д.

В области биосферы и охраны окружающей среды: оценка загрязненности воды и воздуха, контроль за сбросом сточных вод, миграцией диких животных и т. д.

В области сельского и лесного хозяйства, земледелия и мелиорации: оперативная оценка стадий развития, степени зрелости и урожайности культур, выявление за-

раженности отдельных участков полей и лесов вредителями, планирование вырубок и посадок леса, обнаружение лесных пожаров, выявление заболоченности, оценка состояния пастбищ и т. д.

На бóльшую часть заданных вопросов космическая техника дала исчерпывающие ответы. В некоторых случаях они были неожиданными. Так, фотографии и визуальные наблюдения, сделанные с борта космических кораблей их экипажами, предоставили геологам совершенно новый материал, который заставил пересмотреть взгляды на строение, возраст и положение крупных складчатых систем в районах древних геологических щитов и платформ, на региональные и глубинные разломы земной коры, океанские впадины и вулканические зоны.

В одном из старых нефтедобывающих районов нашей страны за шестьдесят лет было обнаружено 102 перспективных участка. А обработка космических фотографий выявила 84 новых участка, содержащих нефть, что было подтверждено геофизическими данными и бурением. С помощью станции «Салют-4» обнаружены запасы пресной воды в пустынной местности. Феноменальные наблюдения проведены над океаном. Они выявили своеобразную ступенчатость уровня воды в океане, сводовые поднятия воды типа куполов диаметром около 200 километров, валы шириной около 5 километров и длиной в сотни километров — то, чего пока наука объяснить не может.

Исследование и разработка мер по рациональному использованию природных ресурсов с помощью космических систем — новая перспективная область научной и практической деятельности. В последние годы, после проведения ряда успешных экспериментов на космических кораблях «Союз» и орбитальных станциях «Салют», наметилось весьма перспективное направление космической деятельности — создание в космосе лабораторий, а в будущем, может быть, и специальных цехов, выпускающих продукцию, которую невозможно или очень трудно производить на Земле.

Невесомость, или, точнее, весьма слабое гравитационное поле, дает возможность достичь однородности в материалах при их изготовлении, недостижимой в земных условиях. Это имеет громадное значение для производства различных сплавов и полупроводниковых материалов. Открылась необычная перспектива для металлургов —

придавать расплавам, находящимся во взвешенном состоянии, нужную конфигурацию с помощью магнитного поля. В условиях невесомости можно выращивать кристаллы любых размеров с высокой степенью чистоты.

Первый эксперимент в космическом полете, положивший начало космической технологии, был проведен в октябре 1969 года на корабле «Союз-6». На установке «Вулкан», созданной в Институте электросварки имени Е. О. Патона, отработывались различные способы сварки металлов в невесомости. В 1976 году на борту орбитальной пилотируемой станции «Салют-5» выращивались кристаллы, изготовлялись металлические шарики, производилась пайка и осуществлялись другие эксперименты. Все это создает предпосылки для развития космического производства, которое в будущем может иметь большое значение для народного хозяйства.

Достижения космонавтики внедряются в некосмические отрасли науки и техники. Космонавтика потребовала глубокого изучения физики низкотемпературных жидкостей, поведения их в условиях невесомости, стимулировала развитие физики сверхпроводимости. Это помогает решать разнообразные задачи в электротехнической промышленности, способствует созданию холодильных установок в пищевой и рыбной промышленности. Развитие космической электроэнергетики позволило усовершенствовать существующие источники тока. Новые аккумуляторы и солнечные батареи находят широкое применение в народном хозяйстве.

Получили дальнейшее развитие теория надежности, теория проектирования, методы испытаний и экспериментальной отработки. Космонавтика способствовала развитию транзисторной техники и интегральных схем, которые в последние годы широко применяются в производстве радиоприемников, телевизоров, электронных часов.

Специальные материалы, металлические и неметаллические, слоистые, стойкие при высоких и сверхнизких температурах... Да разве можно перечислить все области науки, техники, производства, народного хозяйства, которые обогатились достижениями космической техники? А громадные потоки научной информации, ответы на извечные вопросы самых пытливых умов о природе Вселенной?

Человек полетит к Марсу. Ему хочется полететь и к

Венере, и он будет осаждать ее автоматическими разведчиками, узнавая о ней все больше и больше, стремясь понять, где и каким образом можно поднырнуть под ее облака, познакомиться с глазу на глаз с этой таинственной незнакомкой.

Тяга человека к знаниям неистребима. Познание непознанного — характерная черта рода человеческого во все времена его существования. Так было, так есть. И нет оснований считать, что будет иначе. Мысль человека беспредельна. Полет его фантазии, желаний неограничен. Столь же безграничен, беспределен и космос. Быть может, поэтому мысль как средство и космическое пространство как среда применения этого средства и нашли друг друга.

Не рискуя оказаться легкомысленным фантазером, можно уверенно сказать: эра, открытая советскими космическими первенцами, идет семимильными шагами. Она не ограничена отрезком времени. Она вечна. Она будет, пока будет Человек.

Освоение космоса стало частью нашей жизни. Но прямая выгода, которая сегодня может быть оценена в миллионах рублей, — лишь часть тех многочисленных благ, которые может дать освоение космоса. Многие из них будет весьма трудно оценить количественно, сравнить с благами, получаемыми от реализации других программ. Возможности предвидеть все, что может дать освоение космоса, в лучшем случае, ограничены. Может быть, некоторые из ожидаемых возможностей со временем не оправдаются, а некоторые, о которых мы сейчас и не подозреваем, принесут нам выгоду громадных размеров. Ведь известно же, что никто не мог в то время, когда электрический ток в опытах Гальвани заставлял сокращаться мышцы лягушечьей лапки, подозревать, зачем понадобится людям электричество.

Чем дальше и глубже человек будет проникать в космическое пространство, тем больше будет возрастать значение идей Константина Эдуардовича Циолковского, не только основоположника космонавтики как науки, но и давшего полную картину ее развития. «В настоящее время, видимо, еще невозможно в полной мере оценить все значение его научных идей и технических предложений, особенно в области проникновения в космическое пространство. Его идеи и труды все более и более будут привлекать к себе внимание по мере дальнейшего развития ра-

кетной техники. Константин Эдуардович был человеком, жившим намного впереди своего века, как и должно жить истинному и большому ученому». Это слова Сергея Павловича Королева.

На моем письменном столе в футляре — бронзовая медаль с профилем Сергея Павловича. Она отлита к его шестидесятилетию. На ней выбито: «Космонавтика имеет безграничное будущее, и ее перспективы беспредельны, как сама Вселенная! С. Королев».

Четверть века прошло с того времени, когда преодолевались первые ступени на пути в космос. И люди перестали удивляться, перестали восхищаться. Можно не вспомнить дат и задач запуска, ну, скажем, «Космоса-1275», «Луны-19», «Венеры-12», «Союза-18». Но нельзя забыть первых. Тех, которые создавали самое первое. Тех, которые открывали новые направления человеческого прогресса.

Во имя этой памяти и написана эта книга. И если она займет скромное место в ряду изданий, посвященных космонавтике, людям, штурмующим космос, хотя бы немного воссоздаст историю прошедших лет, автор будет считать, что он достиг той цели, о которой мечтал.

СОДЕРЖАНИЕ

В начале пути

5

ПЕРВЫЕ СТУПЕНИ

Ступень самая первая

14

Лайка

40

ЛУННАЯ ТРИЛОГИЯ

Первая лунная

64

Вторая лунная

108

Третья лунная

121

ПОЕХАЛИ!

По дороге к «Востоку»

168

«Восток»

213

Заключение

278

ИБ № 1795

Алексей Иванов

ВПЕРВЫЕ

Заведующий редакцией **М. Тесленко**

Редактор **И. Геника**

Художественный редактор **В. Харламов**

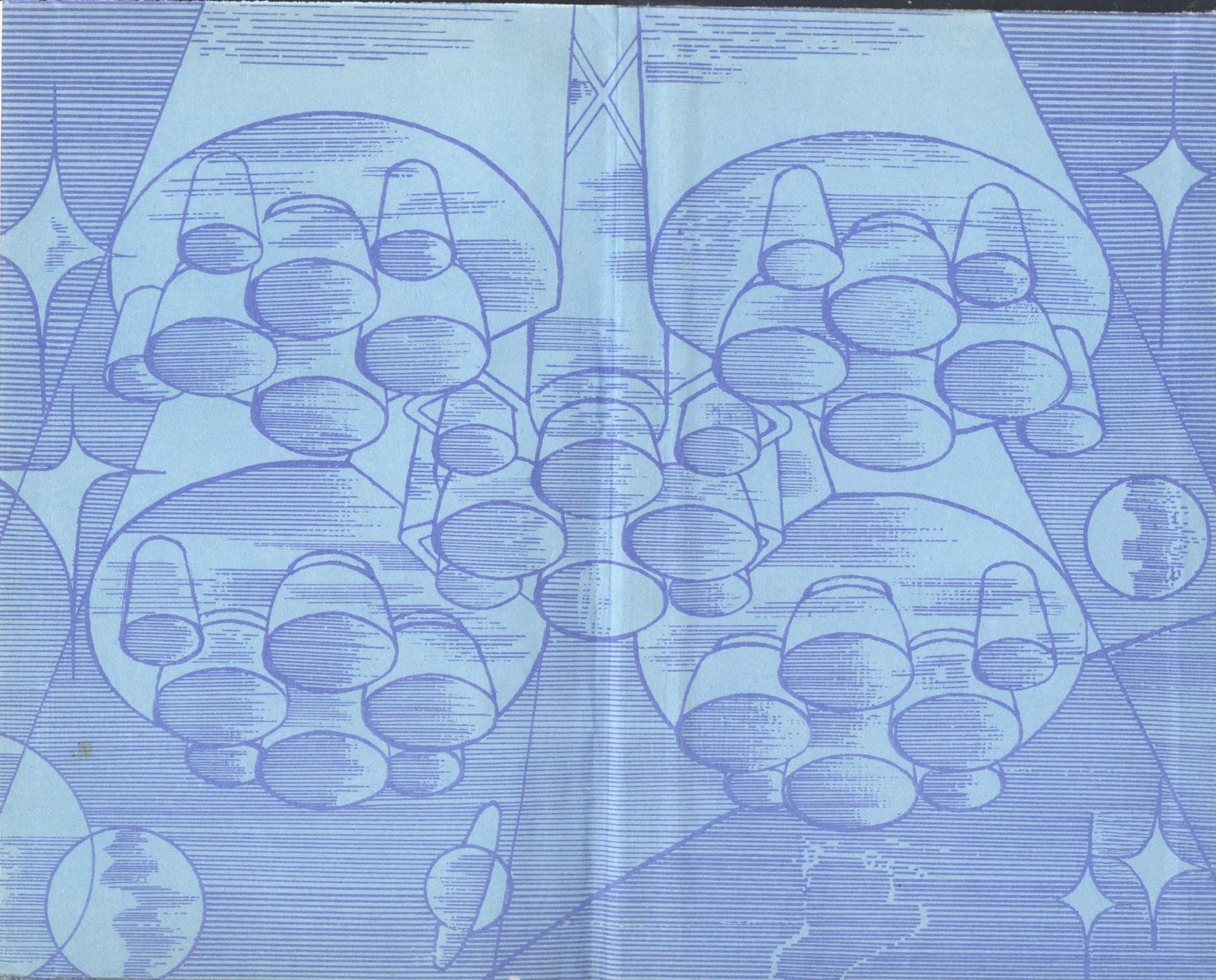
Технический редактор **Н. Привезенцева**

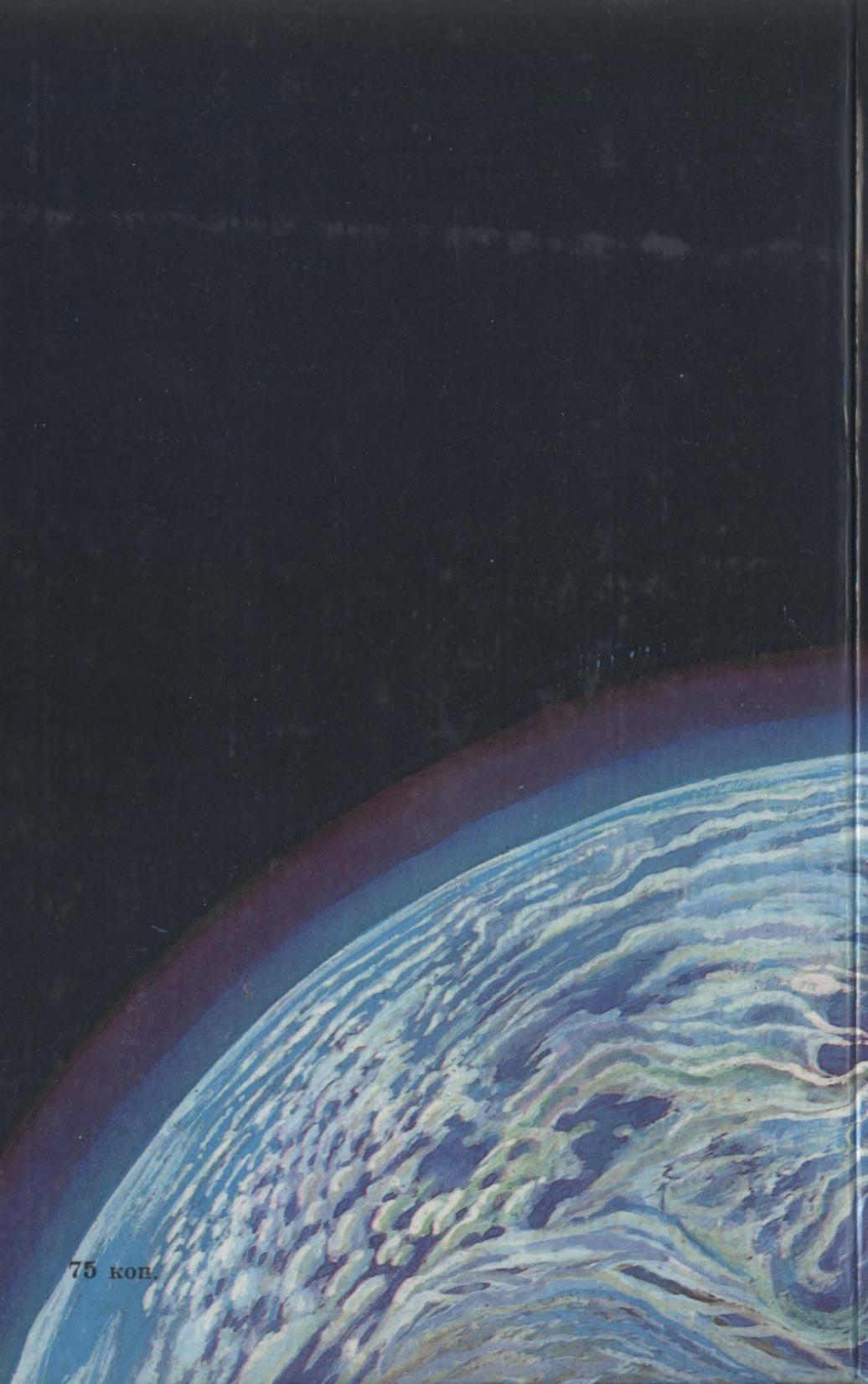
Корректоры **И. Фридлянд, А. Конькова**

Сдано в набор 03.11.81. Подписано к печати 22.03.82. Л81557. Формат 84 × 108^{1/32}. Бумага типографская № 1. Гарнитура «Литературная». Печать высокая. Усл. печ. л. 15,12. Уч.-изд. л. 15,83. Тираж 50000 экз. Заказ 1726. Цена 75 коп.

Ордена Трудового Красного Знамени издательство «Московский рабочий», 101854, ГСП, Москва, Центр, Чистопрудный бульвар, 8.

Ордена Ленина типография «Красный пролетарий», 103473, Москва, И-473, Краснопролетарская, 16.





75 коп.