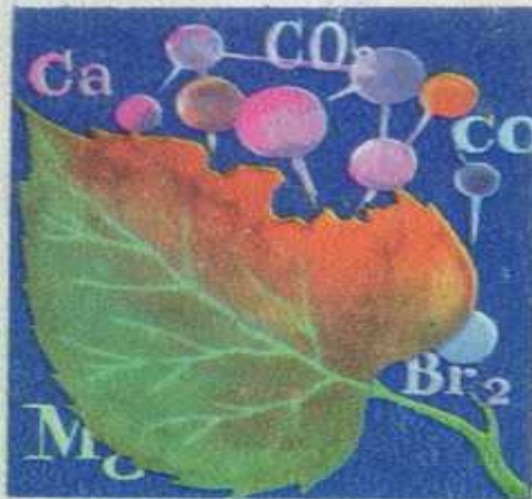


39.6

-30

3-14

# ЗАГАДКИ ЗВЕЗДНЫХ ОСТРОВОВ



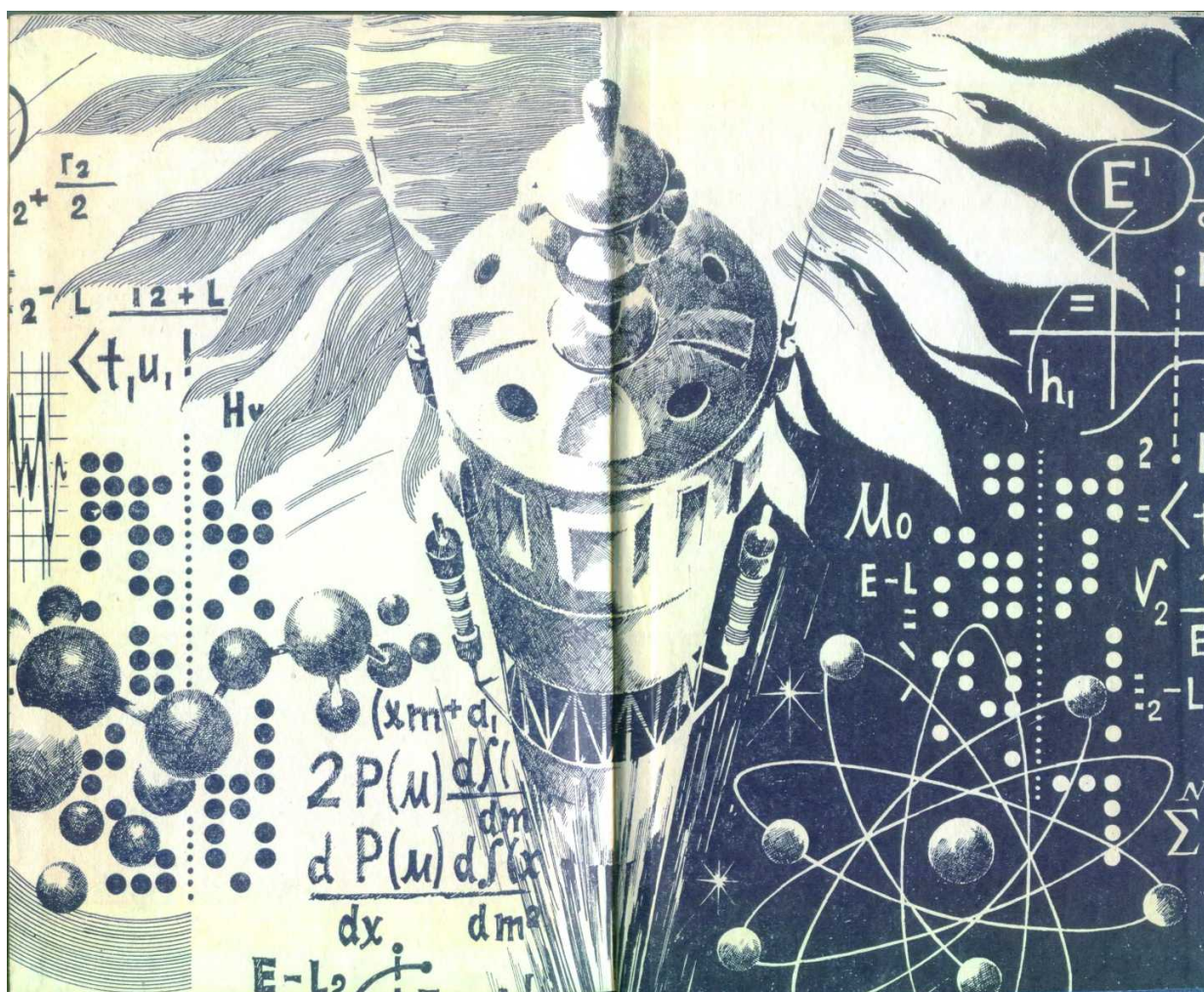
## Annotation

В книге рассказывается о первом космонавте планеты, мужестве и героизме покорителей космоса, сегодняшнем дне космонавтики и событиях, ставших уже историей, интересных научных гипотезах. Посвящается 25-летию полета человека в космос.

---

- 
- [ОБНИМАЯ ШАР ЗЕМНОЙ](#)
  - [Вознесся в космос человек](#)
  - [Он всех нас позвал в космос](#)
  - [Гагарин](#)
  - [Космическая смесь](#)
- [СТРАНИЦЫ ИСТОРИИ](#)
  - [Попутного солнечного ветра...](#)
  - [Тревожные сутки](#)
  - [Тайна Дебице](#)
- [ОРБИТЫ ТРУДА, МИРА, МУЖЕСТВА](#)
  - [Сегодня и завтра отечественной космонавтики](#)
  - [Степень риска](#)
  - [Такая она, космическая работа](#)
  - [Выполнено в космосе впервые...](#)
  - [«Тихих дней не бывает»](#)
  - [Горизонты открытого космоса](#)
  - [Мужество «Памиров»](#)
  - [Космические будни](#)
  - [Космонавтика для себя](#)
  - [Если ещё прилечу...](#)
- [ФАКТЫ, ПРОЕКТЫ, ГИПОТЕЗЫ](#)
  - [Земные звездолеты](#)
  - [Огни в сумеречном небе](#)
  - [Марс: легенды и перспективы](#)
  - [Протон: шансы на бессмертие?](#)

- [«Звездные войны» в планах Пентагона](#)
- [Предвидение Джонатана Свифта](#)
- [Загадка Фобоса](#)
- [notes](#)
  - [1](#)
  - [2](#)
  - [3](#)



25-летию первого полета человека в космос  
посвящается эта книга

*Рецензент **ЛЕТЧИК-КОСМОНАВТ** СССР П. Р. ПОПОВИЧ*

# ОБНИМАЯ ШАР ЗЕМНОЙ



## **Вознесся в космос человек Леонид Мартынов**

*Все —  
Как он набирался сил,  
Как в небесах владел собой  
И невесомость выносил —  
Да пусть почувствует любой Из нас!  
Он делал все для нас с тобой,  
Он делал все за нас с тобой,  
Над нашими плечами мчась.*

*Вознесся  
В космос человек,  
Оставив за своей спиной  
Свой шар земной с его весной,  
С его «холодную войной»,  
Со стужей, вклинившейся в зной,  
И с кипятком подземных рек  
Под леденистой пеленой.*

*Вознесся  
В космос человек,  
Но это вовсе не побег  
Из повседневности земной.*

*Вознесся  
В космос человек,  
Секретом неба овладел,  
И возвратился человек  
И снова землю оглядел:  
Напрашивается масса дел!*

*Еще недужен лик земли,*

*Еще витает горький прах  
Сынов земли, которых жгли  
Вчера на атомных кострах.  
А сколько на земле калек!  
Поставим этому предел,  
Поскольку, силою богат,  
Ворвался в космос человек,  
И возвратился он назад,  
И убедился человек,  
Что доброй воле  
Нет преград!*

*1961*

## **Он всех нас позвал в космос** ***Валерий Жарков, журналист***

Эти слова написал в Книге памяти Ю. А. Гагарина, что лежит в мемориальном кабинете первого космонавта Земли в Звездном городке, астронавт Нейл Армстронг — первый человек, ступивший на Луну.

Да, четверть века назад был сделан первый, самый трудный шаг на звездной дороге человечества. То, что еще недавно считалось фантастикой, 12 апреля 1961 года стало реальностью. И первым преодолел барьер космической неизвестности простой русский парень со Смоленщины Юрий Гагарин. Своим полетом он доказал — жить и работать в космосе можно!

А ведь была и другая точка зрения. Многие физиологи на основании теоретических представлений сомневались в возможности жизни человека в условиях невесомости. Они считали, что в условиях полного отсутствия силы тяжести жизнь может продолжаться только несколько минут, так как неизбежно возникнут глубокие расстройства кровообращения из-за нарушения его нервной регуляции, кровь потеряет вес и не будет оказывать давления на стенки сосудов, где расположены специальные нервные окончания — барорецепторы, чувствительные к изменению кровяного давления. При этом, дескать, не будет также давления крови в полостях сердца во время его расслабления, что может привести к нарушению нормальной сердечной деятельности.

Что ж, опасения ученых можно было понять: длительную невесомость на Земле воспроизвести было нельзя. Миллионы лет эволюции прекрасно приспособили человека к жизни на нашей планете. Земля нас породила и накрепко привязала к себе.



На вопрос Главного конструктора С. П. Королева: «Как будет чувствовать себя космонавт в полете?» — медики, естественно, не могли в то время дать исчерпывающего ответа. Поэтому были приняты специальные меры предосторожности. Управление космическим полетом было максимально автоматизировано (на этом настаивал С. П. Королев). Человеку же в первом полете отводилась роль наблюдателя. Однако на случай, если бортовая автоматика даст сбой, управление кораблем на себя должен взять космонавт. Но, чтобы управлять кораблем, он должен быть в здравом уме и твердой памяти, а как повлияют условия невесомости «а чисто человеческие функции: мышление, память, координацию движений, восприятие окружающего мира — специалисты не знали. Поэтому решили: космонавт сможет воспользоваться ручным управлением только тогда, когда наберет правильное трехзначное число на кнопках коммутационной схемы, которые помещались на пульте. Кнопки были занумерованы от единицы до шестерки. Если космонавт наберет правильные цифры, то после этого можно будет включить электропитание пульта и подать команды. Это устройство называли логическим замком. Давно на космических кораблях нет логического замка. Его сняли после полета Г. С. Титова. Ну а в первом полете замок был своего рода защитным барьером на случай, если человек не совладеет с новой для него стихией.

Гагарин совладал, показал, что космическое пространство подвластно человеку, что не случайно родились в глубине веков звездные устремления, древние предчувствия будущей космической жизни.

Нет ничего необычного в биографии первого космонавта.

Смоленщина — его родина. Это край-воин, край-созидатель. На смоленской земле споткнулись и

Наполеон, и Гитлер, и иные разные завоеватели, шедшие к нам с мечом.

Еще в XV веке польский историк Ян Длугог писал о мужестве смоленских полков в битве под Грюнвальдом, где 14 июля 1410 года объединенные силы поляков и литовцев вместе с русскими, украинцами, белорусами и чехами нанесли сокрушительное поражение Тевтонскому ордену. В критической ситуации «лишь одни русские витязи из смоленской земли, построенные тремя отдельными полками, стойко бились с врагами и не приняли участия в бегстве. Тем заслужили они бессмертную славу».

В Отечественную войну 1812 года у стен древнего Смоленска, где соединились армии Барклая-де-Толли и Багратиона, чего так боялся Наполеон, произошло знаменитое Смоленское сражение. 300 французских пушек вели непрерывный огонь по крепостной стене и городу, но генерал Раевский удерживал его. Французские колонны волнами накатывались на крепостную стену и разбивались о нее. Смоленск горел, но сражался.

«...Враг мог разрушить стены ваши, обратить в развалины и пепел имущество, наложить на вас тяжкие оковы, но не мог и не возможет победить и покорить сердец ваших. Таковы Россияне!» — писал в послании к смолянам прославленный полководец М. И. Кутузов.

Именно под Смоленском в июле 1941 года дивизии вермахта впервые с начала второй мировой войны, впервые после того, как были уже оккупированы Польша, Франция, Бельгия, Голландия, Норвегия, Дания, Греция, Югославия, получили приказ об обороне.

На смоленской земле под Ельней родилась советская гвардия. Командиром первой гвардейской дивизии был уроженец Смоленщины генерал Иван Руссиянов. Более 250 тысяч солдат и офицеров — четверть своего состава — потеряли в этом древнем русском крае в трагическом

для нас 41-м году гитлеровские армии группы «Центр». Здесь на родине песни «Катюша» Исаковского враг впервые испытал огневую мощь боевых легендарных «катюш».

Во время гитлеровской оккупации смоленская земля была для фашистов той самой землей, которая горела у них под ногами, горела и днем и ночью. Не сломили волю патриотов зверства, чинимые гитлеровцами над мирными людьми с непостижимой человеческому разуму жестокостью.

В мае 1945-го уроженец Смоленщины Михаил Егоров вместе с грузином Мелитоном Кантария поставили победную точку, водрузив над поверженным рейхстагом Знамя Победы.

Известно, что первое упоминание о Смоленске относится к 836 году. Уже тогда он был «град велик и мног людьми». И как оказалось, этот край во все времена «мног людьми» достойными. Среди них основоположник русской классической музыки М. И. Глинка, участник Отечественной войны 1812 года поэт Ф. Н. Глинка, знаменитые путешественники Н. М. Пржевальский и П. К. Козлов, основатель научного почвоведения В. В. Докучаев, прославленный адмирал П. С. Нахимов, первый главком Вооруженных Сил Советской Республики Н. В. Крыленко и Маршал Советского Союза М. Н. Тухачевский, скульпторы М. О. Микешин и С. Т. Коненков, поэты А. Т. Твардовский и М. В. Исаковский, фантаст А. Р. Белаяев, выдающийся авиаконструктор С. А. Лавочкин, чей самолет Ла-5 был одним из лучших истребителей второй мировой войны...

Символично, что и первый русский летчик, который стал и первым русским мировым рекордсменом в авиации, Михаил Никифорович Ефимов тоже уроженец Смоленщины. В историческом музее Качинского высшего военного училища летчиков под его портретом такая надпись: «М. Н. Ефимов — первый русский авиатор,

национальный герой России... Научился летать на планере летом 1909 года. 2(25) февраля 1910 года М. Н. Ефимов получил в школе Фармана диплом пилота-авиатора. 8(21) марта 1910 года М. Н. Ефимов совершил первый полет над Одессой. Ведущий летчик-инструктор Севастопольской школы. Здесь участвовал в разработке новых самолетов. Горячо приветствовал Великую Октябрьскую революцию и без колебаний перешел на ее сторону. В августе 1919 года погиб от рук белогвардейцев».

Небольшой город Гжатск на Смоленщине. Сюда в роддом, за двадцать километров, привез из деревни Клушино в первый день весны 1934 года Алексей Иванович Гагарин свою жену Анну Тимофеевну. Здесь 9 марта и родился первый космонавт.

Это был один из дней челюскинской эпопеи. Среди отважной семерки авиаторов, первых Героев Советского Союза, удостоенных этого звания за спасение оказавшихся на льдине пассажиров с погибшего ледокола «Челюскин», был Николай Петрович Каманин. Он станет наставником первого космонавта. 12 апреля 1961 года на Байконуре он проводит Гагарина в первый космический рейс.

В одном из залов краеведческого музея бывшего Гжатска, ныне города Гагарина, крупными буквами начертано изречение основателя города Петра I: «Не мы, а внуки наши будут летать, как птицы». Вольно или невольно это изречение оказалось почти пророческим.

\* \* \*

Много лет спустя в стенной газете одного из НИИ ко Дню космонавтики была помещена короткая заметка:

«...Этого случая никто не знает, кроме двух человек — участников разговора. Разговор проходил между

двумя мечтателями, оказавшимися в будущем трезвыми реалистами.

Начало весны 1934 года. Быть может, 9 марта. Запомним это число! В воротах дома № 19 по Садово-Спасской улице в Москве задержались эти два человека, два инженера из ГИРДа, который помещался во дворе дома. Они шли к трамвайной остановке. Тогда еще по Садовой ходили трамваи. Они собирались поехать за город, где находился институт, который объединил усилия в изучении реактивного движения различных инициативных групп нашей страны.

— Хотел бы я знать, — сказал один, — кто будет проектировать и строить корабль для полета человека в космос?

— Конечно, это будет коллектив, обязательно коллектив. Знаю, и ты, и я войдем в этот коллектив. И если ни одна наша ракета еще не летала в космос, то это не значит, что мы не доживем до межпланетного полета человека. Обязательно доживем!

— Обязательно доживем и увидим, как люди, а может, и мы, полетят в космос. Придут замечательные дни!

Я уже говорил — оба собеседника любили помечтать, заглянуть в будущее, мечты помогали работать и отчетливо видеть завтрашний день.

Знали ли тогда они, эти два инженера, что их предвидение осуществится через 27 лет? Ведь многие относили первый полет человека в космическое пространство на конец нашего века или даже на двухтысячные годы!

12 апреля 1961 года в первый полет за атмосферу Земли, в космос, стартовал Ю. А. Гагарин — смелый, молодой. Он родился 9 марта 1934 года...»

Эту заметку написал замечательный инженер, конструктор первой советской жидкостной ракеты 09, стартовавшей 17 августа 1933 года в пригороде Москвы

Нахабине, Михаил Клавдиевич Тихонравов, а руководил запуском ракеты его собеседник, будущий Главный конструктор ракетно-космической техники Сергей Павлович Королев. Именно Тихонравов подписал чертежи общего вида первого искусственного спутника Земли, которые были утверждены Королевым. Именно в проектном отделе, возглавляемом Тихонравовым, рождались первые «Луны» и «Марсы», космический корабль «Восток»...

В апреле 1934 года Королев и Тихонравов выступали на 1-й Всесоюзной конференции по изучению стратосферы, созванной АН СССР в Ленинграде. В резолюции конференции по секции техники было сказано: «Конференция считает нужным... сосредоточить особое внимание на освоении техники подъема в стратосферу приборов с помощью ракет как переходного этапа к проектированию ракет для полета человека».

До полета Юрия Гагарина оставалось 27 лет.

\* \* \*

Сызмальства, как и все крестьянские дети, Юрий приучался к труду. «Мы с Алексеем Ивановичем заняты были так, — вспоминала Анна Тимофеевна, — что летом ни единой свободной минутки не было. А дети все выросли хорошими, работающими да добрыми, отзывчивыми да внимательными... Дома у нас сложилось распределение обязанностей. Хозяйство и скотина были за мной, а вся тяжелая плотницкая и столярная, словом, мужская работа — за Алексеем Ивановичем.

Ему никогда не приходилось будить меня, говорить: «Нюра, вставай, корову доить пора!» Встанешь сама часа в три утра, русскую печь затопишь, приготовишь еду на весь день, оставишь ее на загнетке. А тут уж

пора корову доить да в стадо выгонять, глядишь, время пристало и на работу идти. Вечером после скотину обиходишь, вещички ребятам пересмотришь — что подштопать, что починить, а там и спать пора.

Алексей Иванович все своими руками делал: буфет, стол, диванчик, качку, детскую кроватку. Дом и тот сам строил, печь русскую клал. Валенки подшить или ботиночки починить — тоже его работа была. Сколько ремонта дом требует, чтобы всегда был в порядке! И никогда не приходилось мне его понукать. Если иной раз и скажешь: то-то надо сделать, то только потому, что, может, он сам не заметил.

Думается, что и ребята наши, видя, что родители без подсказки работают, тоже дружно тянулись за нами. Каждый из них свою работу знал...»

Рос Юрий ребенком шустрым, любознательным. Память у него была цепкая: те стихотворения, что старшие братья и сестра вслух учили, мигом запоминал.

В трагический 1941 год 1 сентября пошел Юрий в школу. Около месяца продолжалась его учеба. А потом, словно дурной сон — полтора долгих года фашистской оккупации. Тяжкие испытания обрушились на семью Гагариных. Валентина, старшего брата Юрия, и сестру Зою фашисты угнали в неволю. В марте 1943-го пришло наконец желанное освобождение.

Полуголодные, полураздетые, привыкшие к бомбежкам и артиллерийским обстрелам, дети войны истосковались по школе. Мальчишкам и девчонкам тех лет, учившимся читать и писать по фронтовым газетам, военным плакатам и листовкам, не знавшим листка белой бумаги, очень хотелось поскорее выучиться и стать настоящими помощниками семье, стране.

После войны семья Гагариных перебралась в Гжатск: Алексея Ивановича пригласили плотничать в квартирно-эксплуатационную часть. Золотые у него были руки. Понемногу обустроились на новом месте.

Объявились и Валентин с Зоей. Валентину удалось сбежать из эшелона. Довоевывал он башенным стрелком тридцатьчетверки. Зоя бежала в Польше, когда их гнали в Гданьск грузить на транспорт и топить. Считали, что Гагариным повезло, потому что редко какая семья осталась не опустошенной войной.

Юрий пошел в третий класс школы-четырёхлетки. Дом, в котором располагалась школа, был в некотором роде историческим. Когда-то он принадлежал купцу Церевитинову. Сюда жители Гжатска пригласили Кутузова, когда он, назначенный главнокомандующим, проезжал через Гжатск к войску в Царево Займище. Интересно, что под Гжатском начинал свои боевые действия против наполеоновских завоевателей партизанский отряд Дениса Давыдова. «Мама! Я учусь в историческом доме», — с гордостью как-то сказал матери Юрий, возвратясь из школы.

В пятый класс Юрий стал ходить в другую школу. Об этих годах вспоминает его учительница Елена Александровна Козлова: «Он был моим учеником в пятом-шестом классах. Я преподавала ботанику. И хоть Юра явно тяготел к точным наукам, его знаниями по ботанике я могла гордиться. Все задания он выполнял в срок: собрать ли гербарий, провести наблюдение или что-то зарисовать.

Мальчишки гагаринского поколения умели трудиться, белоручек не было. После войны многие без отцов остались, ребята в семье помощниками были. За все брались: и огороды вскапывали, и дрова заготовливали, и сено косили. Уставали, конечно. Поэтому хоть и журила, но по-матерински понимала, если иногда кто-то не успевал выучить урок. Но не было случая, чтобы материала не знал Юрий Гагарин. Трудолюбивый, он успевал и дома помогать, и уроки учил на совесть, и спортом занимался.



Трудное время было. Не хватало всего: одежды, топлива, книг. Но трудности закаляли наших мальчишек, в борьбе с ними крепили их силы, воспитывалась настойчивость.

Несколько лет назад в школе собрались одноклассники Гагарина... Это люди, самостоятельно проложившие себе дорогу в жизни, делающие свою судьбу трудовыми руками.

Более чем скромно одетые, зимой в стареньких подшитых валенках, чаще в одежде не по росту, весной и осенью в пилотках, перепоясанные солдатскими ремнями, разносолами не избалованные, но как жадно впитывали они все новое, как умели мечтать и как потом осуществляли все, о чем мечтали.

Жизнь шла и брала свое. Как большинство сверстников, Юра был очень подвижный, не чуждо ему было и озорство. Но как учительница, просто как взрослый человек, я отмечала особые товарищеские качества этого мальчишки. Другом он был преданным.

Помню, группа мальчишек, среди которых был и он, забралась на копну сена, а копешки эти стояли в черте нашего городка, по берегам речки Гжати. И кто-то начал курить. Взрослые заметили, пытались «обезоружить» проказников, но они кинулись врассыпную. Один только замешкался, не успел удрать. И быть ему примерно наказанным, да некоторое время спустя пришел Юра:

— Одного его не наказывайте, я тоже там был...

И вот 1961 год. Ошеломляющая весть: человек впервые в космосе! Наш, советский, Юрий Гагарин.

Мы читали в газетах о триумфальных поездках первого космонавта Земли по разным странам. Наконец он приехал в родительский дом. Трудно передать, что творилось тогда в Гжатске. Всем хотелось увидеть своего знаменитого земляка. На другой день иду я по улице, а по другой стороне, навстречу, Юрий со своими

родными. Я думала, забыл он меня, не узнает. А он остановился, поздоровался и спрашивает:

— Елена Александровна, как ваши девочки живут?

Таким он был всегда: никого не забывал, всех помнил. Гагарин был начисто лишен зазнайства...

В первое посещение родной школы после митинга мы пригласили его в учительскую. Когда-то для него, как и для всех учеников, это была святая святых, и сейчас, войдя, космонавт в нерешительности остановился на пороге.

— Проходите, Юрий Алексеевич, — стали приглашать мы.

Гагарин даже шаг назад сделал:

— Какой я для вас Юрий Алексеевич! Юра и, Юрий.

Не могу представить себе Гагарина состарившимся...»

\* \* \*

1949 год. Окончен с отличием шестой класс. Юрий неожиданно для родителей заявил: «Поеду в Москву, буду поступать в ремесленное училище».

«Мы с отцом старались его отговорить, — вспоминала Анна Тимофеевна. — Виделся он мне еще вовсе мальчиком. Очень уж не хотелось отпускать от себя. Наконец-то семья вся собралась, а тут опять кто-то из детей будет не со мной, опять сердце будет исходить беспокойством.

Но Юра, оказывается, все продумал. Рассуждал он как взрослый, говорил, что хочет учиться дальше, образование получает, в то же время понимает, что нам с отцом будет трудно работать на учеников. Вот он овладеет какой-нибудь профессией, встанет крепко на ноги, учиться будет по вечерам. К этому времени к

многие его одноклассники, которые были Юры постарше, уже поступили в ремесленное».

Да, это было поколение с недетским детством, помнящее войну памятью детства, принявшее на свои плечи тяготы послевоенной жизни и потому так остро, как будто по наитию, слышащее зов страны.

Война сильно выкосила ряды рабочего класса. Остро ощутилась на заводах нехватка квалифицированных рабочих. Комсомол позвал юношей и девушек в ремесленные училища. Уехал из Гжатска в подмосковные Люберцы и пятнадцатилетний Юрий Гагарин. Там он поступил в ремесленное училище при заводе сельскохозяйственных машин. Хотел стать слесарем или токарем, но туда брали с семилетним образованием. Пришлось учиться на литейщика-формовщика. Специальность трудная, требующая выносливости, смекалки, ловкости и даже смелости, но Юрию она пришлась по душе, и он с увлечением изучал литейное дело. Видно, пробудился у него наследственный интерес к металлу — дед Юрия по матери Тимофей Матвеевич Матвеев был путиловским рабочим, металлистом.

В архиве училища сохранился отчет, составленный мастером Егором Алексеевичем Прохоровым осенью 1949 года. Из отчета видно, что в первой четверти 1949/50 учебного года ремесленник Гагарин выполнил производственное задание на 102,3 процента, что по специальной технологии, физике, математике, русскому языку у него отличные оценки. В длинном перечне учебных дисциплин только две четверки.

Вскоре в делах бюро Ухтомского горкома комсомола Московской области появилась протокольная запись:

«Протокол № 55. От 14 декабря 1949 г. Слушали: О приеме в ряды ВЛКСМ тов. Гагарина Ю. А.

Постановили: Принять в члены ВЛКСМ тов. Гагарина Ю. А. 1934 г. рождения, образование 6 классов, русского,

ученика литейщика».

Через много лет, вспоминая Люберецкое ремесленное училище, Юрий Гагарин скажет: «Самое полезное и положительное, что есть во мне, было заложено Ленинским комсомолом. Сами посудите, что могло произойти с пятнадцатилетним парнишкой, который уехал за сотни километров от родителей в ремесленное училище и там был бы предоставлен самому себе. Но благодаря тому, что в училище была сильная комсомольская организация, я сразу почувствовал себя в кругу друзей. Меня вовлекли в комсомол, в активную комсомольскую работу. Как своего встретила меня дружная, крепкая рабочая семья литейщиков».

Один из друзей Юрия, Тимофей Чугунов, давший ему рекомендацию в комсомол, вспоминает то время: «Нельзя сказать, что мы не задумывались о своем будущем, что собирались жить по принципу — куда кривая вывезет. Очень скоро мы сообразили, что с нашими шестью классами далеко не уедешь, а потому решили с сентября 1950 года начать учиться в школе рабочей молодежи. Нелегкое это было дело — заниматься в учи-лито, работать на заводе и еще взвалить на себя дополнительную ношу — учебу в вечерней школе. Нас бы не хватило на все, если бы не жертвовали мы редкими часами отдыха и не отказывались скрепя сердце от мальчишеских развлечений...»

В числе тридцати ремесленников, поступивших учиться в вечернюю школу рабочей молодежи, был и Юрий Гагарин.

Май 1951 года. Юрий окончил седьмой класс вечерней школы рабочей молодежи, а месяц спустя — ремесленное училище. Вот строки из его характеристики, выданной ему дирекцией училища:

«...Гагарин Ю. А. в течение двух лет был отличником учебы, заносился на Доску почета училища. Дирекцией училища Гагарину Ю. А. была объявлена два раза благодарность за отличную учебу и за общественную работу. Кроме того, директором завода ему объявлена благодарность за хорошую работу в цехе.

Учащийся Гагарин был физоргом группы, добросовестно и точно выполнял все поручения комсомольской организации и администрации училища».

Неповторима пора юности. Время становления, возмужания, поиска своей дороги в жизни.

«Учителя, заметив, что я хочу учиться дальше, предложили поступить в ленинградский техникум, — вспоминал впоследствии Юрий Гагарин. — Ведь я среди рабочих завода зарекомендовал себя неплохим спортсменом, не раз занимал призовые места на соревнованиях. Прошел отборочные испытания в Мытищах, на пятерку сдал последний экзамен и вернулся в Люберцы. И тут мне сказали: можно поступить в Саратовский индустриальный техникум по своей литейной специальности.

А спортом, говорят, можно заниматься везде...

И верно! Каждый спортсмен, каким бы он ни был мастером, должен иметь какую-то специальность и заниматься производительным трудом. Не человек для спорта, а спорт для человека!..»

Юрий и два его товарища по ремесленному училищу Тимофей Чугунов и Александр Петушков поехали поступать в Саратовский индустриальный техникум.

\* \* \*

В своем заявлении о приеме в техникум на имя директора Юрий написал: «Прошу Вас зачислить меня учащимся вверенного Вам техникума, так как я желаю

повышать свои знания в области литейного производства и принести как можно больше пользы своей Родине. Все требования, предъявляемые ко мне, обязуюсь выполнять честно и беспрекословно».

Оценки за семь школьных классов у ребят были отличные. Предстояло лишь сдать пробу по специальности — отлить из чугуна под руководством мастера фигурные решетки. Для выпускников ремесленного, работавших формовщиками-литейщиками пятого разряда, это было нехитрым делом. С заданием они справились и были зачислены в техникум, а экзаменационные решетки и по сей день украшают саратовские парки.

Много читал Юрий в то время. В его библиотечном формуляре можно было увидеть произведения Чехова, Толстого, Пушкина, Гоголя, Фадеева, Островского... Юре на всю жизнь запомнились слова Корчагина о том, что жизнь надо прожить так, чтобы потом не было стыдно за бесцельно прожитые годы. Он воспринял их как руководство к действию: берег честь смолоду, делал свою жизнь начисто.

«Я люблю Овода, но Мересьева полюбил сильнее. Он мой современник» — такова была его первая оценка полюбившихся ему литературных героев.

Прочитал Юрий и научно-фантастическую повесть Константина Эдуардовича Циолковского «Вне Земли». Он был покорен простотой и доступностью изложения сложных научных концепций межпланетных полетов, смелостью и оригинальностью суждений ученого. Эта книга открыла юноше новый для него мир космоса. «Циолковский перевернул мне всю душу», — скажет впоследствии Юрий Гагарин.

А за двадцать шесть лет до гагаринского полета Циолковский сказал: «Не хочется умирать на пороге проникновения человека в Космос. Я свободно представляю первого человека, преодолевшего земное

притяжение и полетевшего в межпланетное пространство... Он русский... Он — гражданин Советского Союза. По профессии, вероятнее всего, летчик... У него отвага умная, лишенная безрассудства... Представляю его открытое русское лицо, глаза сокола».

Юрию Гагарину было в то время около года... Не правда ли, вещие слова? Портрет космонавта, нарисованный основоположником теоретической космонавтики, удивительно точно предвосхищает и внешний облик Гагарина, и содержание его внутреннего мира.

В один из осенних дней 1954 года в Саратовский аэроклуб пришел невысокий паренек. Одет он был в форму учащегося индустриального техникума: черные брюки, китель с серебряными техническими эмблемами в петлицах, такая же эмблема на фуражке. Представился: «Юрий Гагарин — учащийся индустриального техникума. Хочу учиться летать».

В то время прием в аэроклуб учащихся техникумов и студентов правилами не предусматривался. Но юноша настаивал на своем: хочу летать.

«Что-то было в этом парне одержимое, — вспоминает бывший начальник штаба Саратовского аэроклуба П. Соколов. — Пришлось сделать из правил исключение. После прохождения врачебной и мандатной комиссий мною, как исполняющим обязанности начальника аэроклуба, был отдан приказ о зачислении Гагарина Юрия Алексеевича в число курсантов-пилотов. Напряженными были для Юрия первые месяцы учебы. Всю зиму курсанты изучали теоретические дисциплины, а ранней весной начались экзамены. По всем дисциплинам Гагарин показал отличные знания».

В мае 1955 года у курсантов была летная практика на самолете Як-18. А у Гагарина началась самая ответственная пора в техникуме — дипломный проект.

Но он смог и диплом защитить на «отлично», и к выпускным экзаменам в аэроклубе подготовиться.

В Мемориальном музее Юрия Алексеевича Гагарина на родине первого космонавта есть «Выписка из ведомости индивидуальных оценок пилотов первоначального обучения, окончивших Саратовский областной аэроклуб ДОСААФ 24 сентября 1955 года... Оценка теоретической успеваемости: самолет Як-18 — отлично; мотор М-11р — отлично; самолетовождение — отлично; НПП-52 — отлично; радиосвязь — отлично; средний балл — отлично... Оценка летной подготовки — отлично, общая оценка комиссии — отлично... Решение комиссии о дальнейшем использовании по специальности: курсанта Гагарина Ю. А. направить для дальнейшего обучения в 1-е Чкаловское военно-авиационное училище».

Об этом периоде своей жизни Юрий позже писал: «Приходилось работать в две тяги: днем заниматься в техникуме, а вечером в аэроклубе... Уставали смертельно и, едва добравшись до коек, засыпали моментально без сновидений».

В 1955 году шесть выпускников Саратовского индустриального техникума получили дипломы с отличием. В их числе Юрий Гагарин.

В конце июня 1955 года Евгению Иванову — корреспонденту газеты саратовских комсомольцев «Заря молодежи» — поручили подготовить газетную полосу к Дню Воздушного Флота. Среди материалов был запланирован и фоторепортаж о воспитанниках саратовского аэроклуба. Ранним утром Иванов вместе с фотокорреспондентом газеты Е. Соколовым выехал на аэродром ДОСААФ.

Первыми поднялись в воздух парашютисты — молодые рабочие саратовских предприятий. Они проводили генеральную репетицию группового прыжка. В два часа дня на аэродром приехали курсанты-летчики



аэроклуба. Корреспонденты подошли к инструктору Дмитрию Павловичу Мартьянову и попросили рекомендовать им лучшего курсанта.

— Можете написать о любом, — ответил Мартьянов, — ребята все хорошие, старательные.

Но корреспонденты настаивали на конкретной кандидатуре — кто и в учебе, и в спорте, и в общественной жизни лучший.

— Тогда напишите о Гагарине, — сказал инструктор уверенно. — Вот тот крепыш, второй слева. Только что техникум окончил с отличием, комсорг отряда курсантов-летчиков. Сегодня он пойдет в первый самостоятельный полет. Небо любит до безумия. И вообще старательный хлопец, трудолюбивый, весельчак. Как, устраивает?

Кандидатура корреспондентов вполне устраивала. Но инструктор предупредил:

— Вы, товарищи корреспонденты, сейчас не беспокойте Юру. Он и так волнуется — ведь самостоятельный полет, да к тому же первый — дело нешуточное. А что нужно узнать о нем, спросите у меня, я все расскажу.

Иванов вспоминает об этом моменте:

«Вот Юрий вывел свой Як-18 под номером 6 на старт (кто мог предположить, что этот самолет через шесть лет займет почетное место в Саратовском областном краеведческом музее как провозвестник полета Гагарина на космическом корабле «Восток»?). Руководитель полетов дает разрешение на взлет. Лицо юноши сосредоточенно, он весь превратился в слух, ожидая заветных слов: «Взлет разрешаю». Поэтому неудивительно, что Юрий в этот момент не видел ни корреспондентов у самолета, ни того момента, когда его фотографировали».

Газетчикам так и не удалось поговорить с Юрием. После полета он вскоре уехал, а корреспонденты в это

время собирали материал для газетной полосы. Перед отъездом они встретились с Мартьяновым.

— Все в порядке, — сказал он, предупредив наши расспросы, — слетал Юра хорошо. Обязательно о нем напишите!

3 июля 1955 года в «Заре молодежи» вышел фоторепортаж «День на аэродроме». В нем есть фотография Юрия и такие строки о нем:

«Сегодня учащийся индустриального техникума комсомолец Юрий Гагарин совершает первый самостоятельный полет. Юноша немного волнуется. Но движения его четки и уверенны. Перед полетом он тщательно осматривает кабину, проверяет приборы и только после этого выводит свой Як-18 на линию исполнительного старта. Гагарин поднимает правую руку, спрашивая разрешения на взлет.

— Взлет разрешаю! — передает по радио руководитель полета.

В воздух одна за другой уходят машины. Инструктор, наблюдая за полетами своих питомцев, не может удержаться от похвалы:

— Молодцы, хлопцы!»

В своей книге «Дорога в космос» Юрий вспоминает об этом важном в его жизни событии:

«А на следующий день товарищи говорят:

— Знаешь, о тебе написали в газете...

Газеты на аэродроме не оказалось, достал я ее только через неделю в городе. Там было всего несколько строк о моем полете, были названы мои имя и фамилия, помещена фотография: я в кабине самолета, подняв руку, прошу разрешения на взлет. Когда был сделан этот снимок, кем написана заметка, я не знал. Видимо, все это организовал Дмитрий Павлович. Значит, он был уверен во мне, знал, что не подведу».

Юрий очень уважал своего летчика-инструктора Дмитрия Павловича Мартьянова, давшего ему путевку в

небо. Мартьянов окончил Борисоглебское училище военных летчиков, в котором когда-то учился Валерий Павлович Чкалов. После демобилизации из армии он не расставался с небом, стал инструктором аэроклуба.

Незадолго до гибели Юрий Алексеевич узнал, кто был автор этого материала, договорился с ним о встрече, но увидеться так и не пришлось...

Спустя много лет автор заметки приехал в город Гагарин навестить мать первого космонавта. Анна Тимофеевна, долго рассматривая этот газетный снимок, сказала Иванову: «Аккуратный он был. Вот как руку прямо поднял. Следил, чтобы все на нем опрятно и чисто было. Брюки сам гладил, чуть ли не каждый день. Любил порядок».

\* \* \*

В 1955 году Гагарин стал курсантом 1-го Чкаловского военного авиационного училища летчиков в городе Оренбурге.

Вся история училища — это эстафета подвига. Училище окончили известные на весь мир авиаторы — Михаил Громов, Андрей Юмашев, Анатолий Серов. В годы войны более ста тридцати его выпускников стали Героями Советского Союза.

И как продолжение подвига в мирное время на площади перед училищем застыл на постаменте МиГ-15. Это на нем ушел в первый самостоятельный полет на реактивном самолете Юрий Гагарин.

В выпускной аттестации первого космонавта было сказано: «Представление к присвоению воинского звания лейтенант курсанту Гагарину Юрию Алексеевичу. За время обучения в училище показал себя дисциплинированным, политически грамотным курсантом. Уставы Советской Армии знает и практически

их выполняет. Строевая и физическая подготовка хорошая. Теоретическая — отличная. Летную программу усваивает успешно, а приобретенные знания закрепляет прочно. Летать любит, летает смело и уверенно. Государственные экзамены по технике пилотирования и боевому применению сдал с оценкой «отлично». Материальную часть самолета эксплуатирует грамотно. Училище окончил по первому разряду. Делу Коммунистической партии Советского Союза и социалистической Родине предан».

5 октября 1957 года курсанты-выпускники проводили последние летные тренировки перед государственным экзаменом. Закончив один из полетов, Юрий поставил самолет на стоянку, выключил двигатель. К нему по стремянке забрался его закадычный друг Юрий Дергунов и возбужденно сообщил: «Спутник! Наш спутник в небе!»

«Вечером, возвратившись с аэродрома, — писал впоследствии Юрий Гагарин, — мы бросились в ленинскую комнату к радиоприемнику, жадно вслушиваясь в новые и новые сообщения о движении первенца мировой космонавтики. Многие уже наизусть знали основные параметры полета спутника: его скорость, которую трудно было представить, — восемь тысяч метров в секунду, высоту апогея и перигея, угол наклона орбиты к плоскости экватора; города, над которыми он уже пролетел и будет пролетать. Мы жалели, что спутник не прошел над Оренбургом. Разговоров о спутнике было много, его движение вокруг Земли взбудоражило все училище...

Спорили о том, кто первым отправится в космос. Одни говорили, что это будет обязательно ученый-академик; другие утверждали, что инженер; третьи отдавали предпочтение врачу; четвертые — биологу; пятые — подводнику. А я хотел, чтобы это был летчик-испытатель. Конечно, если это будет летчик, то ему

понадобятся обширные знания из многих отраслей науки и техники. Ведь космический летательный аппарат, контуры которого даже трудно было представить, разумеется, будет устроен сложнее, чем все известные типы самолетов. И управлять таким аппаратом будет значительно труднее.

Мы пробовали нарисовать будущий космический корабль. Он представлялся то ракетой, то шаром, то диском, то ромбом. Каждый дополнял этот карандашный набросок своими предложениями, почерпнутыми из книг научных фантастов. А я, делая зарисовки этого корабля у себя в тетради, вновь почувствовал уже знакомое и еще не осознанное томление, все ту же тягу, в которой боялся признаться самому себе.

Мы сразу постигли все значение свершившегося события. Полетела первая ласточка, возвестившая начало весны — весны завоевания просторов Вселенной...

Меня взволновало опубликованное в газете письмо Евгения Щербакова с моей родной Смоленщины. Земляк писал: «Вероятно, в самом ближайшем будущем будет возможен запуск крупного спутника. Если целесообразно послать спутник с человеком, то я готов по комсомольской путевке лететь осваивать космос...»

Я всей душой разделял этот страстный порыв, но понимал, что далеко не каждый может отправиться в космос. Для этого, на мой взгляд, требовалось энциклопедическое образование и великолепное здоровье. Недаром мама моя говорила, что здоровью цены нет».

5 ноября 1957 года был подписан приказ о присвоении военному летчику Юрию Гагарину воинского звания лейтенант.

Как окончившему училище по первому разряду Юрию было предоставлено право выбора места дальнейшей службы. Командование предлагало ему

остаться в училище на должности летчика-инструктора. Но Юрий с группой товарищей попросился на Север, «потому что там всегда трудно».

\* \* \*

Становление Гагарина как личности, как летчика, как защитника Родины продолжалось в истребительной авиации Краснознаменного Северного флота. В одном из первых писем на родину родителям Юрий писал: «Кажется, вся боевая слава Севера предстала предо мной. Сколько по-настоящему героических подвигов совершили здесь военные летчики. Мы словно на переднем крае...»

В этих местах воевал прославленный ас, один из первых наших дважды Героев, Борис Сафонов. Ему было двадцать семь лет, когда он погиб в бою, охраняя союзнический конвой. В те годы он уже командовал авиационным полком ВВС Северного флота и успел в тридцати четырех воздушных боях сбить двадцать два фашистских самолета.

В день начала войны Сафонов дал клятву: «Пока бьется в моей груди сердце, я буду всюду искать врага и очищать от него наше родное советское небо». Он выполнил эту клятву до конца. Был отважным морским соколом и погиб над морем в бою.

В этих местах Задар Сорокин совершил такой же подвиг, как и Алексей Маресьев. Он таранил в воздухе «Мессершмитт». Поврежденные самолеты сели рядом на замерзшее озеро. Раненому Сорокину пришлось на земле сражаться с двумя вражескими летчиками. Он победил, а потом шесть суток полз к своим по промерзшей тундре. Отмороженные ступни ног ему ампутировали. Но он все-таки вернулся в полк и, летая с протезами, к

шести ранее сбитым фашистским самолетам добавил еще двенадцать.

Одним из первых командиров части, в которой служил Гагарин, был Герой Советского Союза Сергей Курзенков. Во время войны, возвращаясь с боевого задания, Курзенков выпрыгнул из горящего самолета и падал с трехкилометровой высоты без парашюта. Он упал на крутой склон сопки и очутился в глубоком сугробе. Две недели лучшие хирурги флота вызволяли переломанного летчика с того света. Вернулся Курзенков в строй и только в пятидесятом году уволился в запас.

Воспитание молодого летчика, формирование его внутреннего мира проходили на славных традициях авиации Северного флота. Видимо, не случайно, что в первом отряде космонавтов двое — Юрий Гагарин и Георгий Шонин — были морскими летчиками из Заполярья.

\* \* \*

Молодого старательного летчика заметили. Секретарь комсомольской организации части, одногодок Гагарина Леонид Хоменко как-то спросил его: не думает ли Юрий стать коммунистом?

— Думаю, давно думаю, — ответил Гагарин. — Только не рано ли, секретарь?

— По твоим успехам, думаю, не рано, — ответил Хоменко.

— Тогда начну с нашей комсомольской организации. В этом деле первое слово ее, — с улыбкой сказал Гагарин.

23 января 1959 года комитет комсомола утвердил свою рекомендацию:

«За время пребывания в комсомольской организации войсковой части с января 1958 года Юрий Алексеевич Гагарин показал себя дисциплинированным, исполнительным офицером. К своим служебным обязанностям относится добросовестно. Военную специальность летчика любит. Материальную часть самолета знает хорошо, тщательно готовится к полетам. Свой идейно-политический уровень повышает в системе марксистско-ленинской учебы.

Товарищ Гагарин добросовестно выполняет комсомольские поручения, активно участвует в общественной жизни части, является членом комитета комсомола.

Выдержан, тактичен в обращении с товарищами и старшими, пользуется авторитетом у личного состава части.

Рекомендовать Гагарина Юрия Алексеевича кандидатом в члены КПСС».

После приема кандидатом в члены партии у Юрия прибавилось и общественных и комсомольских забот. 20 ноября он провел Ленинские чтения по теме «Речь В. И. Ленина на заседании Московского Совета рабочих и красноармейских депутатов 6 марта 1920 года». Это было последнее комсомольское задание перед отъездом в Москву.

\* \* \*

В дни, когда был запущен третий советский спутник — по существу, первая автоматическая научная станция в космосе, — в библиотеке части появилась новая книга — «Туманность Андромеды» Ивана Ефремова. «У себя в комнате мы читали ее по очереди, — вспоминал Юрий. — Книга понравилась. Она была значительней научно-фантастических повестей и романов, прочитанных в



детстве. Нам полюбились красочные картины будущего, нарисованные в романе, нравились описания межзвездных путешествий, мы были согласны с писателем, что технический прогресс, достигнутый людьми спустя несколько тысяч лет, был бы немыслим без полной победы коммунизма на земле».

Космические мотивы издавна традиционны в русской литературе. В развитие идей космического полета внес свой вклад писатель и философ Владимир Федорович Одоевский. Видным представителем «космической философии» был еще один наш соотечественник — А. В. Сухово-Кобылин, известный драматург прошлого века. Интересно, что в русской художественной литературе слово «спутник» в значении искусственного спутника Земли употребил еще в 1880 году Федор Михайлович Достоевский в романе «Братья Карамазовы». В сцене с чертом там есть такая фраза: «Что станется в пространстве с топором?.. Если куда попадет подальше, то примется, я думаю, летать вокруг Земли, сам не зная зачем, в виде спутника. Астрономы вычислят восхождение и захождение топора, Гатцук внесет в календарь...»

В начале нынешнего века к обоснованию необходимости освоения космоса пришел русский мыслитель Н. Ф. Федоров, оказавший немалое влияние на Циолковского. «В лице Федорова судьба послала мне человека, считавшего, как и я, что люди непременно завоюют космос», — писал основоположник теоретической космонавтики.

Внебрачный сын князя П. И. Гагарина и пленной черкешенки (по другой версии — крепостной крестьянки), Федоров стал эрудированнейшим человеком своего времени, выдающимся знатоком научной литературы. «Я горжусь, что живу в одно время с подобным человеком», — сказал о нем Л. Н. Толстой.

Федоров знал содержание нескольких десятков тысяч книг библиотеки Румянцевского музея, где он занимал скромную должность библиотекаря, свободно читал почти на всех европейских языках и знал некоторые восточные. После его смерти вышло двухтомное собрание его трудов под названием «Философия общего дела». В целом его взгляды носили мистико-утопический характер, хотя его идея освоения и преобразования космического пространства была плодотворной.

Интересны слова Федорова, которые, можно сказать, оказались пророческими: «...Тот материал, из коего образовалось богатырство, аскеты, прокладывавшие пути в северных лесах, казачество, беглые и т. п., — это те силы, которые проявятся еще более в крейсерстве и, воспитанные широкими просторами суши и океана, потребуют себе необходимого выхода... Ширь Русской земли способствует образованию подобных характеров; наш простор служит переходом к простору небесного пространства, этого нового поприща для небесного подвига».

Скромный библиотекарь был убежден, что именно Россия даст миру первопроходцев космоса.

Лев Толстой, так хвалебно отозвавшийся о Федорове, сам соприкоснулся с ракетным делом: в последний год службы (1855–1856) служил поручиком ракетной команды. Об этом писатель упомянул в задуманной, но неосуществленной повести «Декабристы»: «Пишущий эти строки... несколько недель сидел в одном из блиндажей Севастополя, он написал о Крымской войне сочинение», а затем «прибыл в центр государства, в ракетное заведение». Руководил заведением генерал К. И. Константинов, выдающийся ракетчик. Об этом заведении Константинов писал: «У нас, как известно, существует только одно заведение для приготовления боевых ракет. В нем, по штату 1851 года, всего 30

рабочих... При таких ничтожных средствах приходилось снабжать ракетами войска почти вдоль всех наших азиатских и европейских границ...»

Разработанные Константиновым ракеты были весьма совершенны для того времени и в два с половиной раза превосходили по дальности стрельбы артиллерийские орудия.

Изданный в 1864 году курс лекций «О боевых ракетах» Константинова был первым фундаментальным научным трудом по теории пороховых ракет.

Л. Н. Толстой прибыл в Петербург 21 ноября 1855 года и был зачислен в ракетную батарею. В ней готовились кадры для войск, а также проводились поиски наиболее эффективных форм применения ракет. Вскоре батарею расформировали. Часть офицеров отправили в войска, часть оставили при заведении. Л. Н. Толстой был в числе оставленных.

К. И. Константинов был человеком широкого кругозора. Он понимал, что истинное призвание Толстого — литература, и потому не очень донимал поручика исполнением служебных обязанностей. Часто предоставлял отпуска.

С большим трудом испросив отставку, Толстой, несмотря на отговоры Константинова, все-таки уволился из армии. Решил полностью посвятить себя литературе.

\* \* \*

В музее Звездного городка собраны реликвии подвига покорителей космоса. Есть среди них такой документ: «В связи с расширением космических исследований, которые проводятся в Советском Союзе, могут понадобиться люди для первых полетов в космос. Прошу учесть мое горячее желание и, если будет возможность, направить меня для специальной

подготовки». Под этим рапортом командиру авиационной части стоит подпись Юрия Гагарина. Теперь мы знаем, что Гагарин не случайно стал первым, кому оказано доверие стартовать в космос. Рапорт написан спустя два года после запуска первого спутника, в дни, когда советская автоматическая межпланетная станция «Луна-3» впервые сфотографировала невидимую сторону Луны и передала фотографию на Землю.

И люди для освоения космоса понадобились...

\* \* \*

Непросто было отобрать кандидатов в космонавты. Большая группа медиков под руководством академика В. В. Парина занималась разработкой медицинских требований к будущим космонавтам. Специалисты обобщили опыт подготовки летчиков, танкистов, подводников, водолазов, полярников, альпинистов и других профессионалов, чья деятельность связана с непривычными условиями и экстремальными ситуациями. И пришли к выводу, что наиболее подходят в космонавты летчики, в особенности летчики-истребители.

Королев так обрисовал будущего космонавта: «Для этой цели более всего пригоден летчик и прежде всего летчик-истребитель. Это и есть универсальный специалист. Он и пилот, и штурман, и связист, и бортинженер. А будучи кадровым военным, он обладает необходимыми морально-волевыми качествами; его отличают собранность, дисциплинированность и непреклонное стремление к достижению поставленной цели».

Кандидат в космонавты должен был удовлетворять следующим требованиям: профессия — летчик-

истребитель, возраст до 35 лет, образование — летное или летно-инженерное, здоровье — без ограничений к летной работе, рост до 175 сантиметров, вес — до 75 килограммов. Ограничения по росту и весу космонавта были вызваны конструктивными особенностями первого космического корабля. Естественно, что по мере приобретения опыта космических полетов и изменения конструкции корабля эти требования менялись. Кандидатами в космонавты становились и летчики других видов авиации, а также женщины, инженеры, врачи. Изменились и возрастные ограничения.

Но по-прежнему незыблемы высокие нравственные требования к людям, штурмующим космос: «Патриотизм, отвага, скромность, трезвость мгновенного расчета, железная воля, знания, любовь к людям — вот определяющие черты. Без них не может быть космонавта» — таков наказ первого Главного конструктора С. П. Королева.

Отбор первых кандидатов в космонавты проводился в авиационных частях группой специалистов. Они просмотрели большое количество личных дел летчиков не старше 35 лет. Со многими из них знакомились лично. Для углубленного медицинского обследования в Центральном научно-исследовательском авиационном госпитале в Москве было отобрано около 200 человек.

24 октября 1959 года Гагарин и еще четыре летчика из части прибыли по вызову в Москву в Центральный научно-исследовательский авиационный госпиталь.

«Комиссия оказалась придирчивой, — вспоминал Юрий. — Все было совсем не так, как при наших ежегодных летных медицинских осмотрах. К ним авиаторы привыкли и ничего «страшного» в них не видели. А тут, начиная с первого же специалиста — а им оказался врач-окулист, — я понял, насколько все серьезно. Глаза проверяли очень тщательно...

Проводилась проверка способности работать в усложненных условиях. Предлагалось производить арифметические действия с цифрами, которые вначале нужно было найти в специальной таблице. При этом учитывались и скорость работы и правильность ответа. На первый взгляд решение задачи было простым. Но неожиданно включался репродуктор, из которого монотонный голос начинал подсказывать решение. Однако вместо помощи голос сильно мешал сосредоточиться. Внимание начинало рассеиваться, и требовалось заставить себя продолжать работу, не обращая внимания на «услужливого друга». Было трудно...

Врачей было много, и каждый строг, как прокурор. Приговоры обжалованию не подлежали — кандидаты в космонавты вылетали с комиссии со страшной силой. Браковали терапевты и невропатологи, хирурги и ларингологи. Нас обмеряли вкривь и вкось, выстукивали на всем теле азбуку Морзе, крутили на специальных приборах, проверяя вестибулярные аппараты... Главным предметом исследований были наши сердца. По ним медики как бы прочитывали всю биографию каждого. И ничего нельзя было утаить. Сложная аппаратура находила все, даже самые минимальные изъяны в нашем здоровье...

Отсев был большой. Из десяти человек оставляли одного. Но и он не был уверен, что его не спишет следующая комиссия. Первый этап был пройден, и у меня появилась надежда. Я вернулся в полк, и потянулись дни ожидания. Время быстро переворачивало листки календаря. Как и прежде, я по утрам уходил на аэродром, летал над сушей и морем, нес дежурства по полку...

А дни все шли и шли. Уже стало казаться, что обо мне забыли, что я не подошел. Ведь рост у меня небольшой, на вид я щуплый, бицепсами похвастать не

мог. А вместе со мной проходили комиссию парни что надо — кровь с молоком, гвардейского роста, косая сажень в плечах, самые что ни на есть здоровяки... Куда мне с ними тягаться! Старался забыть о своем рапорте, о комиссии — и не мог...

Когда я совсем отчаялся, когда, казалось, уже не осталось никаких надежд, пришла бумага: меня снова вызывали на комиссию...

Все повторилось сначала, но требовательность врачей возросла вдвое...

Клинические и психологические обследования, начатые первой комиссией, продолжались. Помимо состояния здоровья, врачи искали в каждом скрытую недостаточность или пониженную устойчивость организма к факторам, характерным для космического полета, оценивали полученные реакции при действии этих факторов... Нас выдерживали в барокамере при различных степенях разреженности воздуха, крутили на центрифуге, похожей на карусель. Врачи выявляли, какая у нас память, сообразительность, сколь легко переключается внимание, какова способность к быстрым, точным, собранным движениям.

При отборе интересовались биографией, семьей, товарищами, общественной деятельностью. Оценивали не только здоровье, но и культурные и социальные интересы, эмоциональную стабильность.

Для полета в космос искали горячие сердца, быстрый ум, крепкие нервы, несгибаемую волю, стойкость духа, бодрость, жизнерадостность. Хотели, чтобы будущий космонавт мог ориентироваться и не теряться в сложной обстановке полета, мгновенно откликаться на ее изменения и принимать во всех случаях только самые верные решения.

Все это заняло несколько недель. Вновь отсеялось немало ребят. Я остался в числе отобранных летчиков —

кандидатов в космонавты».

7 марта 1960 года главнокомандующий ВВС главный маршал авиации Константин Андреевич Вершинин принял первых космонавтов: Павла Беляева, Валерия Быковского, Бориса Волынова, Юрия Гагарина, Виктора Горбатко, Владимира Комарова, Алексея Леонова, Андрияна Николаева, Павла Поповича, Германа Титова, Евгения Хрунова, Георгия Шонина и других. Маршал интересовался прохождением службы, семейными делами, расспрашивал о женах и детях и в напутствии сказал, что Родина надеется на них.

«Отныне я должен расстаться с полком, попрощаться с товарищами и вместе с семьей отбыть к месту новой службы, — вспоминал Гагарин. — Открывалась новая, самая интересная страница в моей жизни».

В приказе по части говорилось: «Старший лейтенант Гагарин Ю. А. откомандирован в связи с назначением на новую должность...»

14 марта 1960 года через проходную тогдашнего Центрального аэродрома имени М. В. Фрунзе в районе метро «Динамо» в разное время прошли молодые летчики. Им предстояло овладеть новой, неизвестной в то время профессией космонавта.

С этой группы молодых летчиков, которую назвали отрядом космонавтов, и начал свою биографию Центр подготовки космонавтов имени Ю. А. Гагарина. Впоследствии этот первый отряд космонавтов назовут Гагаринским.

Центр тогда располагался в маленьком двухэтажном здании на территории нынешнего бассейна ЦСКА, напротив Петровского дворца, в котором находится Военно-воздушная инженерная академия имени профессора Н. Е. Жуковского, где после космического полета с 1 сентября 1961 года станет учиться Юрий Гагарин.



А жили будущие покорители космоса в конце Ленинского проспекта, где он пересекается с улицей Кравченко, там щит еще стоял — условная граница Москвы в то время. В крайнем доме и поселили всех.

По решению Главного конструктора академика С. П. Королева была подготовлена программа теоретического обучения космонавтов. Ведь большинство из них недавно начали свой путь в авиации, инженерного образования, кроме Владимира Комарова, не имели.

Первым начальником Центра был Евгений Анатольевич Карпов — врач по специальности, человек требовательный, но в то же время и внимательный к людям. «Трудности неизбежны, — предупредил он отряд, — без них нельзя подготовиться к полету в космос. Возможно, для других поколений космонавтов будет иная, облегченная, программа, но вы должны пройти эту...»

15 марта в Центре появилось расписание занятий. Лекции по астрономии, геофизике, космической медицине, деловые визиты на заводы, в КБ, различные НИИ... и, конечно, изучение той техники, которая еще только проектировалась, создавалась и проходила наземные испытания.

По поручению С. П. Королева занятия по технической подготовке проводили ряд сотрудников опытного конструкторского бюро, где разрабатывалась космическая техника. В их числе были ставшие впоследствии тоже летчиками-космонавтами К. П. Феоктистов, А. С. Елисеев, О. Г. Макаров В. И. Севастьянов.

Значительное время отводилось физической подготовке, парашютному спорту, полетам на реактивных самолетах, вертолетах.

Первую лекцию курса «Механика космического полета» прочел Михаил Клавдиевич Тихонравов. Это он вместе с Королевым в один из мартовских дней 1934

года после серии успешных советских жидкостных ракет мечтал о полете человека в космос. И вот конструктор первой советской жидкостной ракеты рассказывает молодым летчиками и в их числе будущему первому космонавту о космическом корабле «Восток», на котором многие из них побывали в космосе.

В те дни в блокноте Юрия Гагарина появились записи:

«Больше всего я сейчас ощущаю нехватку знаний, свою слабую начитанность, недостаточную информированность. Нужны знания. Необходимо учиться! И опять читать! Кажется, композитор Танеев говорил: «Ни одно занятие не представляет такой бесполезной траты времени, как чтение без системы».

Далее: «Железо ржавеет, не находя себе применения, стоячая вода гниет, — писал гениальный старец Леонардо да Винчи, — а ум человеческий, не находя себя применения, чахнет!» Запомни: чахнет!»

«Нужна работа ума: ежеминутная, каждодневная, всевозрастающая, нужно оттачивать и шлифовать свой ум об умы других, как учил великий француз Монтень».

Напряженной была парашютная подготовка: за двадцать дней в апреле и мае каждому предстояло совершить сорок прыжков. Прыгали каждый день, в любую погоду, с разных высот, с различным временем задержки и высотой раскрытия. С самолетов и вертолетов, с разнообразными куполами и целыми парашютными системами.

Разное случалось. У Германа Титова во время одного из тренировочных прыжков захлестнулись стропы. Купол парашюта обвис, не наполнившись воздухом. Герману пришлось воспользоваться запасным парашютом. Павел Беляев прыгал затяжным с высоты 1600 метров и при приземлении сломал ногу. Внезапно налетевший сильный порыв ветра ударил его о землю, и в результате — двойной перелом ноги...

В программу обучения включались новые предметы — радиотехника, электроника, автоматика и телемеханика... Увеличилось время на изучение теоретических дисциплин. Усложнилась система тренировок. Рабочие дни уплотнялись, выходные дни становились рабочими. Космонавтов готовили ко всему неожиданному, необычному, вероятному и маловероятному — готовили к встрече с космосом.

«Сурдокамера, центрифуга, барокамера, прыжки с парашютом, тренировочные стенды — все было обязательным и одинаково важным для нас, — вспоминает Алексей Леонов. — Мы не знали, кто полетит первым, кто вторым, кто третьим, и все работали дружно, настойчиво, серьезно.

Надо сказать, что ребята в отряде подобрались замечательные. Я не помню случая, чтобы кто-нибудь нагрубил товарищу, чтобы кто-то кого-то обидел. А ведь нам приходилось решать и спорные вопросы, требующие нелицеприятного обсуждения. Однако наши споры были не из числа тех, что кончаются разладами и склоками. В наших рождалась истина.

Следуя поговорке «дружно не грузно, а врозь — хоть брось», мы равнялись друг на друга и все полезные идеи складывали, как говорится, в коллективную копилку. Как-то раз Юра принес из библиотеки томик Циолковского. И вот уже все с увлечением читают словно бы адресованные непосредственно нам произведения провидца из Калуги. В другой раз зашла речь о том, что Владимиру Комарову и Павлу Беляеву легче дается теория, кроме всего прочего, еще и потому, что за плечами у них высшее образование, без которого, если прямо смотреть правде в глаза, в космонавтике делать нечего...»

Даже в эти дни напряженных тренировок, неопределенности — кто же полетит первым? — Гагарин и его товарищи всерьез задумывались о своем

дальнейшем образовании. Интересный штрих к портрету Гагарина подметил К. П. Феоктистов, читавший в то время лекции будущим покорителям космоса:

«Очень часто о Гагарине говорят как о каком-то рубахе-парне. На самом деле он был не таким простым, как это могло показаться с первого взгляда. Юрий был умным человеком, обладавшим врожденным даром мгновенно оценить ситуацию, выбрать нужную тональность разговора, найти общий язык с любым собеседником. Короче говоря, он умел ладить с людьми. И не потому, что он хотел извлечь для себя какую-то выгоду из этого своего редкостного умения. Просто Гагарину было не по душе, когда он чувствовал, что кто-то обойден вниманием.

Вот пример, подтверждающий мою мысль. Он относится к тому времени, когда еще никому не было известно, кто из кандидатов в космонавты полетит первым.

Однажды я распространялся на лекции, что... если они всерьез думают стать настоящими специалистами, то им, мол, по крайней мере надо получить инженерное образование.

Через несколько дней в перерыве между лекциями подходит ко мне Гагарин:

— Правильно вы говорили... Посоветуйте, в какой вуз мне поступить: в МАИ, в МВТУ или в академию имени Жуковского?

Я... начал его агитировать за свое родное МВТУ. Гагарин поддакивал. А потом задним числом я узнал, что в то самое время, когда он со мною советовался, в отряде было уже решено, где им получать высшее образование. Гагарин, как и остальные ребята, потом поступил в «Жуковку».

Спросите, зачем же ему нужно было морочить мне голову? Я думаю, он просто хотел дать мне понять, что мои призывы не канули в безвоздушное пространство,

что я имею дело с людьми, которые с вниманием отнеслись к моему совету».

В середине мая 1960 года состоялись первые полеты будущих космонавтов на невесомость. Летали на двухместном реактивном истребителе УТИ-МИГ-15. Летчик в передней кабине управлял самолетом, космонавт во второй исследовался на восприятие невесомости. Перед лицом испытуемого — кинокамера, чтобы запечатлеть мимику, медицинская аппаратура для изучения координации движений и регистрации физических параметров. Начало и конец невесомости фиксировались по всплытию плексового шарика, закрепленного на ниточке.

После полетов — разбор, заполнение бортовых журналов. Вот записи Гагарина: «Первый полет. При входе в «горку» прижало к сиденью. Затем... ощущение приятной легкости. Попробовал двигать руками, головой. Все получается легко, свободно. На второй «горке» взял карандаш и попробовал вставить в гнездо координографа. Попал хорошо, даже свободнее, чем на Земле. На третьей «горке» во время невесомости, ослабив привязные ремни, попробовал поворачиваться на сиденье, двигать ногами, поднимать их, опускать. В пространстве ориентировался нормально. Все время видел небо, Землю, красивые кучевые облака...»

\* \* \*

В жизни Юрия Гагарина 16 июня 1960 года день особенный. В этот день он был принят в ряды КПСС. Рекомендации прислали однополчане Юрия из Заполярья: секретарь партийной организации его эскадрильи Анатолий Росляков, командир эскадрильи Владимир Решетов, летчик Анатолий Ильященко.

«На протяжении всей службы Ю. А. Гагарин являлся передовым офицером части», — писал Решетов. «Летает грамотно, уверенно», — отмечал Росляков. «Гагарин Ю.А. идеологически выдержан, морально устойчив... Активно участвовал в работе партийных собраний, хорошо выполнял партийные поручения», — выделял Ильященко.

«Пришел однажды ко мне Юра, попросил рекомендацию, — вспоминает бывший командир гагаринской эскадрильи Владимир Решетов. — Мы его тогда в кандидаты принимали. Я ему говорю: ты собираешься стать коммунистом — ответственность очень высокая. А ты вот иногда озорничаешь, посмеиваешься над товарищами. Гагарин мне: да я же не со зла! Я ему: будь поаккуратнее, не все шутки понимают. Юра ошибок никому не прощал, а в первую очередь самому себе. Слетаешь с ним, скажешь: рассказывай! Свои оплошности подмечал очень четко. А вот когда хорошо слетает, только его голос на старте и слышно. Помню, наша эскадрилья первой в полку слетала строем, красиво прошла над аэродромом. Еще больше это ребят сплотило».

Спустя месяц после приема в партию, 18 июля, Гагарину первому из недавно созданного Центра подготовки космонавтов вручили партийный билет. «Прием в партию был величайшим событием в моей жизни», — писал впоследствии Юрий Алексеевич.

\* \* \*

В середине июля будущие космонавты вместе с семьями переехали на станцию Чкаловская, поближе к строящемуся Центру подготовки космонавтов.

Место для будущего Центра выбрали живописное неподалеку от платформ 41-й километр и Осеевская

Ярославской железной дороги. Лес вокруг, рядом озеро. И до Москвы недалеко, и воздух свежий, лесной (последнее было обязательным по требованию врачей).

Поначалу строящийся городок назывался Зеленым. А потом с легкой руки Гагарина стал именоваться Звездным.

\* \* \*

Летом 1960 года за девять месяцев до старта увидели будущие космонавты свой будущий корабль «Восток». Их пригласил на встречу в конструкторское бюро Главный конструктор Сергей Павлович Королев. К этому времени у него была уже определенная информация о каждом из летчиков.

На встречу Королева с будущими космонавтами приехали Н. П. Каманин, Е. А. Карпов, а также представители от медицины — Н. Н. Туровский, В. И. Яздовский и А. Н. Бабийчук.

Евгений Анатольевич Карпов, первый начальник Центра подготовки космонавтов, вспоминает об этой встрече:

«Мы поднялись на второй этаж и оказались в большом и светлом кабинете.

В ожидании Сергея Павловича озираемся по сторонам: вот он, храм ракетостроения!

Длинный стол, затянутый сукном светло-шоколадного цвета. По обеим сторонам стола — полумягкие стулья. В простенке между окнами — диван и два кресла. Над диваном в рамках указы о награждении предприятия высшими орденами страны. Противоположная стена скрыта под сплошной, присобранной волнами занавеской.

В одном углу кабинета — огромный глобус на подставке с колесиками, в другом — веерная пальма в

деревянной кадке.

Возле дальнего окна — рабочий стол. Рядом с ним — компактный пульт с несколькими телефонными аппаратами, множеством кнопок и тумблеров.

Над столом портрет Константина Эдуардовича Циолковского.

Под потолком — строгого стиля люстры, а на стенах — бра. Того же строгого стиля.

Во всем убранстве преобладают бежево-коричневые тона. Они придают кабинету особую сдержанность и простоту.

Точно в назначенное время из соседней комнаты вышел Сергей Павлович. На нем был темно-серый костюм и шерстяная трикотажная рубашка. Тоже темно-серая.

Со свойственной ему манерой, я бы сказал, немного по-медвежьи Королев подавал гостям руку, и рукопожатие его было весьма ощутимым. Молодые офицеры представлялись ему поочередно. Всматриваясь в лицо каждого, Сергей Павлович повторял вслух его фамилию, имя и отчество и добавлял: «Очень рад. Будем знакомы. Королев».

Затем Сергей Павлович представил гостям своих ближайших помощников и пригласил всех к столу.

— Сегодня знаменательный день, — обратился Сергей Павлович к будущим космонавтам. — Вы прибыли к нам, чтобы своими глазами увидеть пилотируемый космический корабль, а мы впервые принимаем у себя главных испытателей нашей продукции. Но, прежде чем я покажу вам корабль, давайте помечтаем вслух. Скоро вы сами почувствуете, как это помогает нашему делу...»

И ученый доступно и увлекательно рассказал о тогдашних возможностях ракетно-космической техники. А вскоре он повел рассказ о будущем космонавтики. За первыми полетами в космос последует создание на орбите около Земли постоянной орбитальной обитаемой



станции, где научные сотрудники будут систематически вести разносторонние наблюдения, проводить опыты на высоте сотен километров над Землей. Ракеты, предназначенные для связи, будут совершать регулярные рейсы с Земли на станцию и обратно.

Появятся искусственные спутники Земли для различных народнохозяйственных целей. Они будут предназначены для трансляции радио- и телепередач, для службы погоды, для навигации, астрономических наблюдений... Будут созданы и многоместные корабли-спутники экскурсионного назначения. Любознательные космические туристы в воскресный день смогут обстоятельно осмотреть с них земной шар. Пусть это сегодня еще фантазия, но в жизни не раз действительность порой обгоняет самую смелую мечту.

Настанет время, когда могучие космические корабли весом во много десятков тонн, оснащенные всевозможной научной аппаратурой, с многочисленным экипажем, покинут Землю и, подобно древним аргонавтам, отправятся в далекий путь... в многолетние путешествия к Марсу, Венере и другим далеким мирам...

— Ну а пока, — вернул присутствующих с неба на землю Сергей Павлович, — все будет очень скромно: полетит только один человек, и только на трехсоткилометровую орбиту, и только с первой космической скоростью; то есть всего лишь в восемь раз быстрее пули. Зато полетит кто-то из вас. — Сергей Павлович обвел глазами присутствующих и после короткой паузы закончил: — Первым может стать любой...

После беседы Сергей Павлович пригласил всех в цех.

«— В громадном зале, который одновременно напоминает и операционную и оранжерею, — вспоминает Е. А. Карпов, — возле серебристо-белых шаров диаметром в два с половиной метра хлопчут люди в белых халатах. Люди и внутри этих огромных

шаров. Шары двумя длинными рядами тянутся вдоль цеха. А в центральных и боковых проходах цветы.

— Как видите, не боги горшки лепят, — улыбнулся Главный конструктор. — Не боги их и обжигать будут, — кивнул он в сторону притихших летчиков. — А теперь смотрите хорошенько. Вам на этой технике летать, — подбодрил Сергей Павлович будущих космонавтов».

Все столпились возле одного из шаров.

Королев рассказал, что конкретно этот аппарат не предназначается для полетов человека, но изготовлен по чертежам пилотируемого корабля. Разница лишь в том, что кресло пилота займет манекен, а вместо ненужного манекену блока с пищей будет установлена клетка с собачкой. Все остальное, в том числе и программа полета, соответствует «человеческому» варианту...

Руки летчиков сами потянулись к обшивке корабля.

Их, видимо, интересовал один и тот же вопрос: выдержит ли этот не слишком толстый слой теплоизоляции температуру в несколько тысяч градусов? Ведь именно такие тепловые нагрузки, как сказал Сергей Павлович, испытывает спускаемый аппарат при входе в атмосферу.

— Гагарину хорошо — он литейщик, привык стоять у раскаленных печей, — шутил кто-то из товарищей.

— Не беспокойтесь, — усмехнулся стоящий рядом мастер, — все сработано на совесть. В кабине не холодно и не жарко, а в самый раз — двадцать градусов тепла...

— А сейчас, я думаю, никто из вас не откажется посидеть в корабле, — предложил Главный конструктор. — Вот только что нам привезли кресло. Давайте отойдем на минутку, а товарищи поставят кресло в кабину...

Под стеклянной крышей цеха бесшумно заскользила кранбалка. Через несколько минут в кабину

космического корабля было опущено пилотское кресло, а к кораблю пододвинули специальную ажурную площадку, поднявшись на которую можно было залезть через люк в кресло.

«— Мы переглянулись, — вспоминает Валерий Быковский. — Никто не решался первым подняться в кабину и сесть в настоящее кресло настоящего космического корабля.

Молчание прервал Гагарин.

— Разрешите? — обернулся он к Сергею Павловичу и, почему-то сняв ботинки, оставшись в одних носках, первым забрался в кабину. «Так вот разуваются, входя в дом, в русских деревнях», — подумалось мне».

Этот символический эпизод запомнили все присутствующие.

Стоявший рядом с Королевым инженер Е. Васильев рассказал, что Главный подтолкнул его локтем и чуть слышно шепнул:

— Вот этот, пожалуй, пойдет первым и в полет...

А Гагарин молча сидел в кресле и не подозревал, что о нем только что сказал человек, никогда не бросавший слов на ветер.

Некоторые участники этой встречи впоследствии говорили, что Главный конструктор чаще останавливался свой взгляд на Гагарине, беседовал с ним дольше, чем с другими.

«— Я почувствовал, — вспоминает Алексей Леонов, — что Главный, хотя и держится со всеми вроде бы одинаково, к Гагарину присматривается внимательнее, чем к нам.

— Ну, Юра, по-моему, выбор пал на тебя! — порадовал я Гагарина, когда мы возвращались...

Он отшутился, но время подтвердило правильность моей догадки».

Быстро летели дни, до предела наполненные занятиями, тренировками... Случались и потери.

После тренировок на центрифуге у одного из летчиков — Анатолия — врачи обнаружили на спине множественные точечные кровоизлияния (а крутили в то время с двенадцатикратными перегрузками). К дальнейшим тренировкам врачи его не допустили.

В отряде к Анатолию относились уважительно, преклонялись перед его летным, что называется, от бога талантом. Гагарин безуспешно уговаривал врачей: «Он лучший среди нас. Поймите, он будет первым космонавтом».

Во время купания сломал шейный позвонок Валентин. Парня немедленно увезли в больницу, где в неподвижном состоянии он пролежал больше месяца. Благодаря усилиям врачей Валентин выздоровел, но из отряда пришлось уйти.

По различным причинам и в разное время из отряда ушли Марс, еще один Валентин, Анатолий и Иван, Григорий и Дмитрий и третий Валентин — младший. Из двадцати летчиков первого отряда только двенадцати довелось слетать в космос.

«Разные это были люди, разные у них судьбы, — пишет Георгий Шонин в своей книге «Самые первые». — Но из этих судеб складывался отряд, его история.

Им не пришлось слетать в космос. Но к его покорению мы готовились вместе. Наши самые первые, самые трудные шаги, все наши радости и печали были едины. И если кто-то уходил из отряда, все переживали и расставались с ним, как с самым близким и дорогим человеком...

Да, труден, тернист путь в космос...

И если вы когда-нибудь услышите чересчур бодрый репортаж о работе экипажа на борту космического корабля или космической станции или прочтете где-то о сверхспособных космонавтах — не верьте этому! Среди наших девизов нет лозунга: «Пришел, увидел, победил!»

Как многие другие профессии, профессия космонавта предполагает огромный труд (и на земле, и в космосе), преданность своему делу, способность и готовность пойти на риск.

На этом пути не только победы, но и поражения, и даже трагедии. Из двадцати человек «гагаринского набора» в Центре подготовки продолжают работать только восемь (данные 1979 года. — *Ред.*).

Кто погиб в космосе, кто — в воздухе, кто — на земле... У одних не выдержали нервы, других подвело здоровье...»

Одним из тех, кого отчислили, был морской летчик-черноморец Григорий. «Гриша легко сходился с людьми, быстро завоевывал их симпатии, — вспоминает Георгий Шонин. — Казалось, удача не обходила его стороной. И действительно, вначале все для него складывалось наилучшим образом: его назначили вторым дублером Гагарина. Но, очевидно, не зря бытует пословица: «Знал бы где упасть, подстелил бы соломки». Для нас всех и самого Григория было большой неожиданностью, когда ему и еще нескольким ребятам пришлось расстаться с отрядом. Режим труда и отдыха космонавтов был суров. Не менее суровы были наказания за малейшие отклонения от этого режима.

Мы тяжело переживали их уход. И не только потому, что это были хорошие парни, наши друзья. На их примере мы увидели, что жизнь — борьба и никаких скидок или снисхождения никому не будет. Нас стало меньше, и мы сплотились теснее».

Руководитель подготовки космонавтов Николай Петрович Каманин вспоминал, что сперва все двадцать летчиков — кандидатов на космический полет были для него на одно лицо. Но вот прошло несколько дней, и мало-помалу ему стали открываться индивидуальные черты этих молодых лейтенантов и капитанов, горевших желанием отправиться в космос и как можно лучше подготовиться к этому небывалому и ответственнейшему событию. Гагарин выделился сразу же, как только его назначили старшиной группы. А это случилось после нескольких месяцев занятий.

Перед руководителями подготовки встал вопрос: стоит ли продолжать работу со всеми 20 кандидатами, из которых полетит один, не лучше ли выделить из них небольшую группу в пять-шесть человек, кандидатов на первый орбитальный полет, а с остальными заниматься по несколько иной программе, ориентируясь на более отдаленное будущее? Эта проблема возникла потому, что тогда в Центре был только один тренажер, один макет космического корабля и один-единственный самолет, приспособленный для полетов в невесомости, а сроки поджимали.

И вот была выделена ударная группа, старшиной которой назначался старший лейтенант Гагарин. На лекциях пока по-прежнему присутствовал весь отряд космонавтов, но тренажная аппаратура предпочтительно отдавалась шестерым избранникам.

Внутри отряда был проведен своего рода «конкурс», и при отборе шестерки фамилия Гагарина называлась в числе первых.

«...Когда я подробнее познакомился с его биографией, — вспоминает Н. П. Каманин, — я увидел, что так было всегда: в школе, ПТУ, в техникуме, в

аэроклубе, в авиационном училище — везде его назначали старшим. Главной его отличительной чертой была необычайная активность, она тотчас же бросалась в глаза. Энергичный, хорошо физически развитый, увлекающийся спортом, выступающий в соревнованиях с азартом, очень требовательный к себе, а в роли старшины и к товарищам — таковы были мои первые впечатления о нем...»

\* \* \*

И вот закончена учеба. Предстоят государственные экзамены. В экзаменационную комиссию входят крупные ученые, главные конструкторы систем космического корабля, представители министерств и ведомств, специалисты по космической медицине. Председателем комиссии назначен Н. П. Каманин. Космонавтам дается для ответа по 30–40 минут, но каждый ответ длится дольше: экзаменующиеся отвечали на множество вопросов, возникавших у членов комиссии.

Гагарин отвечал последним. Первым вопросом ему достались основные законы механики твердого тела. Но три школьных закона Ньютона — это только начало. Дальше Юрий рассказывает о теоретических началах, положенных в основу движения ракет, о формуле Циолковского, о Мещерском и его уравнениях...

О нем он уже узнал, готовясь стать космонавтом. Уравнения Мещерского — это ключ к пониманию ракетного движения.

Будучи уже слушателем академии имени Жуковского, Гагарин больше узнал о выдающемся русском ученом Иване Всеволодовиче Мещерском. Случилось так, что незадолго до экзамена по теоретической механике Юрий лег в госпиталь. Посетители заметили, что у него на тумбочке постоянно

лежал задачник Мещерского. По нему он учился на практике применять теоретическую механику. Этот задачник — свидетельство незаурядного педагогического дара Мещерского. Ученый составил задачник в 1909–1911 годах. В 1970 году вышло его тридцать второе издание. В 1938 году задачник был переведен на английский язык и принят в качестве основного пособия в американских высших технических заведениях.

После ответа по билету посыпались вопросы специалистов. Интересовались, насколько будущий космонавт компетентен в конкретных вопросах, связанных с кораблем.

Была еще и вторая часть экзамена, чисто практическая. В течение полутора-двух часов космонавт в макете космического корабля «проигрывал» во всех деталях предстоящий полет.

«Не раз я потом думал: что же отличало тогда Юрия на экзамене? — вспоминал председатель экзаменационной комиссии. — Все отвечали безупречно, все прекрасно сдали практическую часть. Это отличие я осознал и смог сформулировать его для себя много позже, лет через семь, когда услышал от него фразу: «Как учили, так и делал».

В самом деле, возьмите обыкновенных учащихся — школьников, студентов. Среди них есть масса таких, которые буквально с первых шагов делают все не так, как рекомендуют преподаватели, а иначе, по-своему. Хорошо ли это? Нет! Сошлюсь на опыт своей жизни в авиации, где я провел не один десяток лет. Я не припомню случая, чтобы где-нибудь в своем первом самостоятельном полете разбился летчик. И это понятно: он все делает, как его учили. Но вот с 10-го или с 15-го полета начинается скороспелое «творчество», которое нередко приводит к трагедии. Человеку кажется, что он уже все постиг, всем овладел и способен



дальше двигаться самостоятельно. А между тем идет еще пора ученичества...

Так вот, этой черты у Юрия не было совсем. Он совершенно не переоценивал ни своих знаний, ни своего умения. Он знал себе цену, но был требователен к себе. Вместе с тем он был очень способный человек и все новое впитывал, как губка...»

Много экзаменов за свою жизнь сдавал Юрий — в школе, в ремесленном, в техникуме, в аэроклубе, в военном училище. Но это был особый экзамен — на первый полет в космос. Тогда он об этом еще не знал. Правда, главный экзамен был еще впереди — на орбите.

\* \* \*

Метко сказал Сергей Есенин: большое видится на расстоянии... Даже сейчас, с высоты пройденного, когда мы многого достигли в освоении космоса, невольно поражаешься тем предельно сжатым срокам, в какие создавался первый ракетно-космический комплекс для полета человека.

Идея проекта сформировалась в апреле 1958 года. Его разработку начали зимой, а к осени 1959 года была в основном готова рабочая документация, то есть рабочие чертежи и другие технические документы, по которым изготавливаются корабль и разные системы.

«К весне 1960 года, — вспоминает один из ведущих проектантов первого космического корабля «Восток», доктор технических наук, профессор, летчик-космонавт СССР Константин Петрович Феоктистов, — космический корабль стал реальностью. Конечно, пока он был беспилотным, без системы обеспечения жизнедеятельности. Первый запуск состоялся 15 мая.

Сажать на Земле этот корабль задачей не ставилось, на нем и защиты тепловой не было. Но программу спуска

предполагалось отработать вплоть до сгорания его в плотных слоях атмосферы. Вышел корабль на орбиту отлично и летал хорошо, передавая на Землю нужные данные в течение четырех дней».

Из-за отказа датчика системы ориентации программу спуска испытать не удалось. После того как включился тормозной двигатель, корабль, вместо того чтобы направиться к Земле, перешел на другую, более высокую орбиту. Так невольно получился первый в мире маневр в космосе.

19 августа 1960 года состоялся второй полет, причем по полной программе, да еще с «пассажирами» на борту — собачками Белкой и Стрелкой. Полет прошел успешно. Собачки целыми и невредимыми возвратились на Землю.

«Полет второго корабля-спутника (так назывался будущий космический корабль «Восток» во время пяти испытательных запусков, предшествующих полету Гагарина. — *Ред.*), — пишет К. П. Феоктистов в своей книге «Семь шагов в небо», — можно считать этапным в развитии мировой космонавтики. В исторической литературе это, к сожалению, нашло слабое отражение. Видимо, потому, что уже через восемь месяцев полетел «Восток» и этот, августовский, полет стали рассматривать лишь как этап подготовки к нему. А между тем это был первый биоспутник с возвращением животных и вообще возвращаемый корабль.

Правда, в те же дни, точнее, на несколько дней раньше американцы впервые возвратили на Землю спутник «Дискаверер». Но едва ли правомочно ставить этот факт в один ряд с полетом нашего корабля-спутника. Во-первых, американцы возвратили не весь спутник, а только небольшую, килограммов на 50, капсулу. Во-вторых, капсула приземлилась не сама, а с помощью вертолета, который подхватил ее во время спуска на парашюте. И в-третьих, это была капсула фоторазведывательного спутника явно военного

назначения (тогда сами американцы так и называли «Дискаверер» — «спутник-шпион»).

Советский же корабль-спутник был решающим шагом на пути к полету Гагарина. К тому же космическая медицина получила ценнейшие данные. И все тогда приобрели уверенность в реальности полета человека.

Сами создатели «Востока» тоже стали тогда намного увереннее. После первого полета предполагалось, что доработка конструкции корабля, особенно по системам управления и возвращения, к полету человека предстоит очень сложная и длительная...»

30 августа Советское правительство утвердило «Положение о космонавтах СССР».

1 декабря был запущен корабль-спутник с собачками Пчелкой и Мушкой на борту. Но возвратить спускаемый аппарат не удалось. На этот раз корабль пошел к Земле по нерасчетной траектории. Зато полет четвертого корабля-спутника, запущенного 9 марта 1961 года с собачкой Чернушкой, прошел безупречно. На этом корабле летал и Иван Иванович — манекен, одетый в космические доспехи. Он тоже благополучно приземлился в приволжских степях. Манекен и послужил, вероятно, основанием для легенды, будто кто-то летал до Гагарина.

«Корабль был полностью готов к полету человека, — вспоминает Феоктистов, — но, как и планировалось ранее, 25 марта испытания были повторены — в компании с манекеном Иваном Ивановичем летала теперь собачка Звездочка. Все сработано штатно».

Наступила очередь лететь человеку. Космодром Байконур ждал первого космонавта.

Вечером 10 апреля на Байконуре состоялось торжественное заседание Государственной комиссии. Сергей Павлович Королев доложил членам комиссии: «Ракета-носитель и космический корабль прошли

полный цикл испытаний на заводе и космодроме. Замечаний по работе ракеты-носителя и корабля нет — корабль готов, вся аппаратура и оборудование действуют отлично. Прошу комиссию разрешить первый в мире полет космического корабля с пилотом-космонавтом на борту».

Решение комиссии единогласно: «Утвердить предложение товарища Королева о производстве первого в мире полета космического корабля «Восток» с космонавтом на борту 12 апреля 1961 года».

Затем комиссия заслушала Н. П. Каманина. Он представил космонавтов и доложил, что все они отлично сдали выпускные экзамены и им впервые в нашей стране официально присвоены звания пилотов-космонавтов. Любой из них полностью подготовлен и готов совершить космический полет.

«Трудно выделить лучшего, но, по нашему мнению, первым можно утвердить Юрия Алексеевича Гагарина, а запасным — Германа Степановича Титова» — так закончил свой доклад Каманин.

Комиссия приняла это предложение.

\* \* \*

12 апреля 1961 года. Готовится старт космического корабля «Восток». Перед полетом первый космонавт планеты, гражданин Советского Союза, коммунист Юрий Алексеевич Гагарин обратился к людям Земли:

«Дорогие друзья, близкие и незнакомые, соотечественники, люди всех стран и континентов!

Через несколько минут могучий космический корабль унесет меня в далекие просторы Вселенной. Что можно сказать вам в эти последние минуты перед стартом? Вся моя жизнь кажется мне сейчас одним прекрасным мгновением. Все, что прожито, что сделано

прежде, было прожито и сделано ради этой минуты. Сами понимаете, трудно разобраться в чувствах сейчас, когда очень близко подошел час испытания, к которому мы готовились долго и страстно. Вряд ли стоит говорить о тех чувствах, которые я испытал, когда мне предложили совершить этот первый в истории полет. Радость? Нет, это была не только радость. Гордость? Нет, это была не только гордость. Я испытал большое счастье. Быть первым в космосе, вступить один на один в небывалый поединок с природой — можно ли мечтать о большем?

Но вслед за этим я подумал о той колоссальной ответственности, которая легла на меня. Первым совершить то, о чем мечтали поколения людей, первым проложить дорогу человечеству в космос... Назовите мне большую по сложности задачу, чем та, что выпала мне. Это ответственность не перед одним, не перед десятками людей, не перед коллективом. Это ответственность перед всем советским народом, перед всем человечеством, перед его настоящим и будущим. И если тем не менее я решаюсь на этот полет, то только потому, что я коммунист, что имею за спиной образцы беспримерного героизма моих соотечественников — советских людей. Я знаю, что соберу всю свою волю для наилучшего выполнения задания. Понимая ответственность задачи, я сделаю все, что в моих силах, для выполнения задания Коммунистической партии и советского народа.

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

Мне хочется посвятить этот первый космический полет людям коммунизма — общества, в которое вступает наш советский народ и в которое, я уверен, вступят все люди на Земле.

Сейчас до старта остаются считанные минуты. Я говорю вам, дорогие друзья, до свидания, как всегда говорят люди друг другу, отправляясь в далекий путь. Как бы хотелось вас всех обнять, знакомых и незнакомых, далеких и близких!

До скорой встречи!»

...Звучит команда: «Зажигание!»

Ракета вздрогнула. Доносится глухой, все усиливающийся шум. Это голос рвущегося из дюз пламени. Он перемешивается с гулом бешено падающего водопада, отсекающего кинжальные языки огня от стартовых сооружений.

Команда: «Предварительная!»

Голос пламени стремительно крепнет, громоподобно оглушает. Клубы огня и пара непроглядной тучей заволакивают все вокруг. Ракета натужно задрожала. По степи прокатились громовые раскаты.

«Главная!»

Земля содрогнулась, и в то же мгновение, перекрывая океан грохота, доносится голос Королева: «Подъем!?!», а затем гагаринское: «По-е-ха-ли!»

Стрелки на часах показывали 9 часов 7 минут по московскому времени.

\* \* \*

Сергей Павлович Королев рассказал на встрече с журналистами: «Помню, как удивил нас Гагарин перед своим полетом. В дни подготовки к старту, когда у всех хватало забот, тревог и волнений, он один, казалось, оставался спокойным и даже веселым.

«Что ты все улыбаешься?» — спросил я его. «Не знаю. Видимо, несерьезный человек», — ответил он. А я подумал: побольше была бы на нашей земле таких «несерьезных» людей...

Один случай меня особенно изумил. В то утро перед полетом, когда Юрий одевался в свои космические доспехи, я заглянул в «костюмерную», спросил: «Как настроение?» — «Отличное, — ответил он и, как обычно, с ласковой улыбкой произнес: — А как у вас?»

Он пристально вглядывался в мое сероватое, уставшее лицо — не спал я ночь перед стартом, — и его улыбка разом погасла. «Сергей Павлович, вы не беспокойтесь, все будет хорошо», — сказал он тихо, как-то по-свойски.

Вот и подумалось: собирается человек в невиданный и, что скрывать, опасный полет, а успокаивает меня, того, кто остается на земле.

Во время полета — тот же парадокс: мы волновались, у нас до ста двадцати ударов в минуту подскакивал пульс, а он там, в космосе, чувствовал себя спокойно, и пульс у него почти не «прыгал».

Возможно, своим знаменитым «Поехали!» Гагарин хотел успокоить оставшихся на земле. А может быть... Ведь в гагаринском «Поехали!» прошелестела метафора: у ракеты нет колес, а Юрий невольно вспомнил замечательные гоголевские строки и уподобил космическую ракету птице-тройке.

«Поехали!» — «И какой же русский не любит быстрой езды?.. Кажись, неведомая сила подхватила тебя на крыло к себе, и сам летишь, и все летит: летят версты... летит с обеих сторон лес с темными строями елей и сосен, с топорным стуком и вороньим криком, летит вся дорога невесть куда в пропадающую даль, и что-то страшное заключено в сем быстром мельканье, где не успевает означиться пропадающий предмет, — только небо над головою, да легкие тучи, да продирающийся месяц одни кажутся недвижны. Эх, тройка! птица тройка, кто тебя выдумал? знать, у бойкого народа ты могла только родиться, в той земле, что не любит шутить, а ровнем-гладнем разметнулась на полсвета, да

и ступай считать версты, пока не зарябит тебе в очи... Кони вихрем, спицы в колесах смешались в один гладкий круг, только дрогнула дорога, да вскрикнул в испуге остановившийся пешеход — и вон она понеслась, понеслась, понеслась!.. И вот уже видно вдали, как что-то пылит и сверлит воздух.

Не так ли ты, Русь, что бойкая необгонимая тройка несешься? Дымом дымится под тобою дорога, гремят мосты, все отстает и остается позади. Остановился пораженный божьим чудом созерцатель: не молния ли это, сброшенная с неба? что значит это наводящее ужас движение? и что за неведомая сила заключена в сих неведомых светом конях? Эх, кони, кони, что за кони! Вихри ли сидят в ваших гривах? Чуткое ли ухо горит во всякой вашей жилке?.. Русь, куда же несешься ты?.. Чудным звоном заливаётся колокольчик; гремит и становится ветром разорванный в куски воздух; летит мимо все, что ни есть на земле, и, косясь, посторониваются и дают ей дорогу другие народы и государства».

Скорее всего «Поехали!» вырвалось у Гагарина стихийно. В тот момент этот возглас отразил стихию гагаринского характера — озорство, удаль, размах. «Поехали!» — и видится взлетающая ракета, блеск синих, отчаянно решительных гагаринских глаз, и слышится, будто корпус ракеты позванивает бубенцами-бубенчиками.

Апрельское утро 1961 года навечно соединило имена Сергея Павловича Королева и Юрия Алексеевича Гагарина. Им суждено вместе войти в историю. Оба они олицетворяют подвиг советского народа — народа, который нашел в себе силы заново отстроить сотни городов и тысячи стертых с лица земли сел, народа, который проявил невиданные возможности движения дальше. Отказывая себе во многом, он первым шагнул в космос, и это чудо явилось закономерным продолжением



немыслимого подвига войны. Из космических далей, на том удалении, когда прорисовывается только суть, только главное и отсеивается все наносное, временное, случайное, народ увидел свой лик, лик творца и создателя, первопроходца... И в этом был смысл прорыва в космос, прорыва дерзкого, не случайного. Подвиг космоса мог состояться, только опираясь на незаметный, повседневный труд миллионов. Поэтому каждый почувствовал себя приобщенным к этому событию, поэтому и возликовала вся огромная страна, когда услышала сообщение ТАСС:

*О первом в мире полете человека в космическое пространство*

12 апреля 1961 года в Советском Союзе выведен на орбиту вокруг Земли 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.

Старт космической многоступенчатой ракеты прошел успешно, и после набора первой космической скорости и отделения от последней ступени ракеты-носителя корабль-спутник начал свободный полет по орбите вокруг Земли.

По предварительным данным, период обращения корабля-спутника вокруг Земли составляет 89,1 минуты; минимальное удаление от поверхности Земли (в перигее) равно 175 километрам, а максимальное расстояние (в апогее) составляет 302 километра; угол наклона плоскости орбиты к экватору — 65 градусов 4 минуты.

Вес космического корабля-спутника с пилотом-космонавтом составляет 4725 килограммов, без учета веса конечной ступени ракеты-носителя.

С космонавтом товарищем Гагариным установлена и поддерживается двусторонняя радиосвязь. Частоты бортовых коротковолновых передатчиков составляют 9,019 мегагерца и 20,006 мегагерца, а в диапазоне ультракоротких волн 143,625 мегагерца. С помощью радиотелеметрической и телевизионной систем производится наблюдение за состоянием космонавта в полете.

Период выведения корабля-спутника «Восток» на орбиту товарищ Гагарин перенес удовлетворительно и в настоящее время чувствует себя хорошо. Системы, обеспечивающие необходимые жизненные условия в кабине корабля-спутника, функционируют нормально.

Полет корабля-спутника «Восток» с пилотом-космонавтом товарищем Гагариным на орбите продолжается.

9 часов 52 минуты. По полученным данным с борта космического корабля «Восток» в 9 часов 52 минуты по московскому времени пилот-космонавт майор Гагарин, находясь над Южной Америкой, передал: «Полет проходит нормально, чувствую себя хорошо».

10 часов 15 минут. В 10 часов 15 минут по московскому времени пилот-космонавт майор Гагарин, пролетая над Африкой, передал с борта космического корабля «Восток»: «Полет протекает нормально, состояние невесомости переношу хорошо».

10 часов 25 минут. В 10 часов 25 минут московского времени, после облета земного шара в соответствии с заданной программой, была включена тормозная двигательная установка и космический корабль-спутник с пилотом-космонавтом майором Гагариным начал снижаться с орбиты для приземления в заданном районе Советского Союза.

*Об успешном возвращении человека из первого космического полета*

После успешного проведения намеченных исследований и выполнения программы полета 12 апреля 1961 года в 10 часов 55 минут московского времени советский корабль «Восток» совершил благополучную посадку в заданном районе Советского Союза.

Летчик-космонавт майор Гагарин сообщил: «Прошу доложить партии и правительству, что приземление прошло нормально, чувствую себя хорошо, травм и ушибов не имею».

Осуществление полета человека в космическое пространство открывает грандиозные перспективы покорения космоса человечеством.

\* \* \*

С берегов великой русской реки Гагарин впервые поднялся в небо. В эти же края, на поле колхоза «Ленинский путь», у деревни Смеловка Саратовской области, он возвратился из космоса.

Жители деревни — бабушка и ее шестилетняя внучка — копались на своем участке. Обе они, ничего не слышавшие еще о космическом полете, испугались, увидев шагавшего по полю человека в необычном одеянии — ярко-оранжевый комбинезон, черные ботинки, большой белый шар на голове... Человек подошел к ним и, приветливо улыбаясь, сказал:

— Я русский, советский! Не бойтесь. Я летал вокруг Земли.

\* \* \*

Когда Гагарин приземлился под Саратовом, над Техасом только занималась заря. Американские летчики,

будущие астронавты, еще крепко спали. В роскошном номере полковника Джона Пауэрса, офицера связи ВВС США и пресс-секретаря программы «Меркурий» (программа разработки первых американских одноместных кораблей, предназначенных для орбитальных полетов), раздался телефонный звонок. В Хьюстоне было четыре часа утра.

— Доброе утро, сэр! С вами говорит журналист Белл из Вашингтона. Слышали последнюю новость — русские запустили человека в космос! Что вы на это скажете?

— Черт побери! — заорал Пауэрс в трубку. — Что за идиотские шутки в такое время! Если у вас не все в порядке с психикой, обратитесь к врачу!

Этот разговор состоялся, когда космическая смена Гагарина подошла к концу. Даже осведомленный сотрудник, имеющий непосредственное отношение к американской космической программе, не мог поверить, что первым в космосе оказался русский.

А американские летчики в ту пору напряженно готовились к полету... Отбирать первых космонавтов в США начали в 1958 году. Будущими астронавтами для полета на космическом корабле «Меркурий» могли стать только действующие военные летчики-испытатели, смелые, решительные, устойчивые к различным факторам. Претендент на космический полет должен уметь хорошо пилотировать реактивный самолет, знать принцип действия и конструкцию космического корабля, специальное снаряжение, задачи космических исследований по программе «Меркурий»...

Группой планирования НАСА предварительно были изучены документы 510 военных летчиков для полетов по программе «Меркурий», к которым предъявлялись следующие требования: возраст до 40 лет; рост не более 180 сантиметров; отличное здоровье; ученая степень не ниже бакалавра (соответствует высшему образованию в СССР); диплом школы летчиков-испытателей; налет не

менее 1500 часов; квалификация пилота реактивной авиации; гражданство США.

Этим условиям отвечали 100 кандидатов, из которых командование рекомендовало 69, но только 35 изъявили желание проходить комиссию. Эта группа кандидатов-добровольцев встретилась с персоналом НАСА для предварительного ознакомления и отбора 2 февраля 1959 года. Психологический отбор прошли 32 человека, из них только 12 полностью отвечали всем самым строгим требованиям, а после нескольких месяцев тренировок осталось всего 7 кандидатов в астронавты.

Отбор в астронавты происходил в Школе авиакосмической медицины ВВС США. Наряду с медицинским обследованием проводилась проверка физической подготовки, силы воли и выносливости; многочисленные тесты по изучению способностей, психических особенностей, общей интеллигентности и культуры. Для этого использовались 40 тестов, которые, по мнению специалистов, давали достаточной представление о кандидатах на космический полет. В общем, тщательным был отбор... Но не из их числа был выбран первый космонавт.

\* \* \*

День 12 апреля 1961 года потряс планету. Равнодушных в этот день не было. В те апрельские дни американский художник Рокуэлл Кент писал: «Советские друзья, ваш Юрий — не только ваш, он принадлежит всему человечеству. И дверь в космос, которую он открыл, распахнется для всех нас, нужно только время. Нет, время и мир. Мир — для того, чтобы исследовать Вселенную, которую наши советские братья открыли для нас. Мир — для того, чтобы принести домой космические богатства и распределить их между всеми. Мир — среди

народов. Мир — у себя дома. Пусть человечество чтит день полета Юрия как день всеобщего мира. Пусть празднуют его по всей земле с музыкой и танцами, песнями и смехом как всемирный праздник счастья».

Известный английский писатель Джеймс Олдридж сказал в тот памятный день: «Сегодня мы уже не можем ходить по улицам Лондона с таким же чувством, что и вчера, когда старушка Земля казалась привычной нам планетой. В тот момент, когда Юрий Гагарин вышел на орбиту и облетел земной шар, мир изменился. Мир стал иным, поистине иным».

«С полетом Юрия Алексеевича люди стали сильнее, мудрее, добрее», — сказал на следующий день после полета Сергей Павлович Королев.

Нашу радость разделял весь мир. Люди вдруг почувствовали, что они жители одного дома — планеты Земля, не такой уж большой, если ее можно облететь за какие-то 108 минут.

\* \* \*

А агентство Рейтер сообщило сенсацию из Нью-Йорка: «Два американца русского происхождения заявили, что космонавт Юрий Гагарин не пролетарского происхождения... По наведенным справкам, Юрий — внук князя Михаила Гагарина».

Пришлось Гагарину на пресс-конференции 15 апреля в Доме ученых в Москве разочаровать знатных «родственников»: «Как я читал в газете, нашлись несерьезные люди в Соединенных Штатах Америки, дальние родственники князей Гагариных, которые считают, что я какой-то их родственник. Но могу их разочаровать. Они поступили несерьезно и несолидно. Я простой советский человек. Родился 9 марта 1934 года в семье колхозника. Место рождения — Смоленская

область, Гжатский район. Среди своих родственников никаких князей и людей знатного рода не знаю и никогда не слышал. Родители мои до революции — крестьяне-бедняки. Мой дедушка тоже был крестьянин-бедняк, и никаких князей среди нас нет. Я выражаю сожаление этим знатым «родственникам», но придется их разочаровать...»

На пресс-конференции после полета Юрия Гагарина пораженный личностью первого космонавта корреспондент американского информационного агентства спросил: «Я могу допустить, что вы рассчитали свой космический корабль и космическую орбиту. Но как вы рассчитали человека? Как рассчитали своего Колумба Вселенной?! Красив. Умен. Мил. Обаятелен. Образован. Спортсмен. Летчик. Храбрец. Княжеская фамилия и классическая красная биография! Как вам удалось добыть такого уникала, как Гагарин?»

Можно согласиться со всеми эпитетами в адрес Юрия Гагарина. Но самый характерный эпитет насчет биографии. Таких биографий в нашей стране тысячи и тысячи. Родился в крестьянской семье, рос в трудные военные годы, учился в ремесленном училище... У многих княжеские фамилии, но не из-за родства. Их прадеды были крестьянами, мастеровыми, служилыми людьми, крепостными у Гагариных, Потемкиных, Румянцевых...

«Мы, Гагарины, народ веселый. Поэтому и фамилия у нас такая. Умеем мы посмеяться. Стало быть, по-гагарить, если говорить по-деревенски. А кто людей веселит, за того весь мир стоит», — говаривал Алексей Иванович Гагарин, отец первого космонавта.

Нет, не родня российской громкой знати  
При княжеской фамилии своей,  
Родился ты в простой крестьянской хате  
И, может, не слышал про тех князей.

Фамилия — ни в честь она, ни в почесть,  
И при любой обычная судьба:  
Подрос в семье, отбегал хлеботочец,  
А там и время на свои хлеба.

А там и самому ходить в кормильцах,  
И не гадали ни отец, ни мать,  
Что те князья у них в однофамильцах  
За честь почтут хотя бы состоять;

Что сын родной, безгласных зон разведчик,  
Там, на переднем космоса краю,  
Всемирной славой, первенством навечным  
Сам озаглавит молодость свою.

Читая эти стихи Александра Твардовского, посвященные памяти Гагарина, невольно вспоминаешь героя другого его произведения — Василия Теркина. Гагарин и Теркин земляки — со Смоленщины. Ощущаешь родство героев. Оба они плоть от плоти народной.

\* \* \*

Во все времена считалось одним из больших испытаний для человека — испытание славой. А слава небывалая, словно лавина, обрушилась на простого русского парня. Можно сказать, что окончание полета означало для Гагарина смену перегрузок космических на «перегрузки» земной славы, воздействия не менее тяжелого и опасного, нежели коварности космического полета. И Юрий не спасовал перед этим нелегким бременем, нес его достойно, сумел остаться самим собой.



При встрече Гагарина с московскими писателями Александр Трифонович Твардовский приветствовал первого космонавта такими словами: «Милый наш, хороший человек! Вы с честью выдержали испытания полета, испытание перегрузками. Теперь вам предстоит еще большее испытание — испытание славой...»

«...Не стоит приукрашивать ту часть жизни Юрия Гагарина, которая началась в апреле 1961 года, — говорит дублер Гагарина Герман Титов. — Он был обыкновенным человеком, таким, как все, и жизнь его была полна своими радостями и печалью, неудачами и победами. Как и все, он делал ошибки, но не боялся признать их и стремился во что бы то ни стало исправить. Юрий жил просто и открыто. И даже став всемирно известным, не изменил себе.

Слава не испортила его. А ведь порой даже небольшое продвижение по службе так меняет человека! Юрий был умен тем крепким крестьянским умом, которым истари славилась Русь. С молоком матери он впитал широту русской души, от древней и героической смоленской земли получил в наследство твердость и убежденность, от смоленских мужиков взял усердие и увлеченность в делах. Этот природный дар помог ему ясно представить меру своего труда и заслуг в осуществлении полета человека в космос — одного из величайших достижений советского народа в мировой науке и технике. С другой стороны — герои формируются не сами по себе, а под влиянием общества. Если же они вбирают лучшие черты нации, то становятся кумирами, прокладывая дорогу к сердцу каждого.

Юрий был принципиальным, прямым и откровенным. Он был необычайно отзывчив. Помочь товарищу в беде было у него правилом, поднять настроение у людей — привычкой. Все, что говорил Юрий, было искренним. Все, что делал, — естественным. Позже, став командиром

отряда, он сумел оставаться равным, добрым товарищем и в то же время требовательным руководителем.

Вчитайтесь в его биографию, и вы заметите, что с самых юных лет он много работал...»

К. П. Феоктистов вспоминает:

«Гагарин никогда не играл и не пытался играть роль человека-уникума. Он отдавал себе ясный отчет, что является обыкновенным человеком, попавшим в необыкновенные обстоятельства».

Первому космонавту задавали множество вопросов по поводу громадной славы, столь неожиданно легшей на его плечи. В его мудром ответе видно, как он соотносит в своей славе «личное» и «общественное»: «Есть «слава» и Слава. И та, которую хочется писать с большой буквы, никогда не была и не будет только твоей. Она прежде всего принадлежит тому строю, тому народу, что воспитали и вскормили тебя. И от нее не кружится голова. Эта Слава заставляет быть требовательным к себе, она трудна, но надежна».

В 1961 году в Лондоне на одной из встреч Юрий сказал: «Фантасты обычно изображают космонавтов некими сверхчеловеками, неземными героями. Я обыкновенный человек, и если я стал известным, то почему я должен измениться? У нас в СССР таких известных людей много. Звезда Героя, которую я получил, имеет номер 11175. Это значит, что до меня было 11174 человека совершивших подвиги».

Как-то в присутствии Гагарина шутя заметили, что полет «Востока» собрал весьма весомый «урожай» наград. (За успехи, достигнутые в развитии ракетной промышленности, науки и техники, за осуществление полета человека в космическое пространство более семи тысяч конструкторов, ученых, руководящих работников, инженеров, рабочих получили правительственные награды.) Гагарин горячо возразил: «Вернее сказать, эти

семь тысяч человек своим трудом выковывали для меня Золотую Звезду».

Юрий всегда помнил напутствие Сергея Павловича Королева: «Люби свою землю и народ, который тебя вырастил».

Врач-психолог, изучавший Гагарина до полета, сделал такую запись в журнале наблюдений:

«Гагарин постоянно уверен в себе, в своих силах. Уверенность никогда не переходит в самонадеянность. Эмоциональная сфера всегда устойчива. Его очень трудно, по существу невозможно, вывести из состояния равновесия. Настроение обычно приподнятое, вероятно, потому, что у него юмором, смехом до краев полна голова. Вместе с тем трезво рассудителен. Обладает беспредельным самообладанием. Тренировки переносит легко, работает результативно. Развит весьма гармонично.

Чистосердечен. Вежлив, тактичен, аккуратен до пунктуальности, скромн. Смущается, когда «пересолит» в своих шутках.

Интеллектуальное развитие у Юры высокое. Прекрасная память. Выделяется среди своих товарищей широким объемом активного внимания, сообразительностью, быстротой реакций. Усидчив. Тщательно готовится к занятиям и тренировкам.

Не стесняется отстаивать свою точку зрения, которую считает правильной. Похоже, что знает жизнь больше, чем его некоторые друзья. Отношения с женой нежные, товарищеские».

Таким же Гагарин остался и на гребне волны всемирной известности и славы, подхватившей его.

Показателен такой факт. Сразу же после полета исполком Моссовета принял решение предоставить ему четырехкомнатную квартиру в центре столицы. Лучшие мебельщики считали за честь обставить и оборудовать квартиру для космонавта. Юрий посоветовался с женой,

с товарищами. Некоторые друзья советовали взять квартиру. Но Юрий решил, что будет жить, как все, в отряде космонавтов.

Французский моралист XVIII века Шамфор писал: «Человек, утомленный славой, удивляет меня не больше, чем человек, который недоволен шумом у себя в передней». Большая слава обременительна. Можно представить себе сложности жизни Гагарина: космические дела, учеба в академии, семья, дочурки, депутатские обязанности, общественная работа, друзья, бесконечное число всяких просьб от самых разных людей... Как-то даже на Байконуре после раздачи очередной «дозы автографов» Юрий с удивительной тоской в голосе сказал: «До чего же надоело быть Гагариным! Хочется, как все. Просто!»

В городке Клинцы Брянской области на вопрос местного журналиста: «А что для вас самое трудное?» — Гагарин ответил: «Носить славу».

\* \* \*

Не забыл Юрий свой отчий край. На родине среди своих земляков отдыхал он душой. После полета, когда дни были расписаны по часам, Юрий Алексеевич все-таки выкраивал время, чтобы повидать родные смоленские просторы, встретить зарю на берегу тихой речушки, побродить с лукошком по лесу.

— Сын почему-то очень волновался, когда приезжал домой, — вспоминала мать первого космонавта Анна Тимофеевна. — Зайдет, бывало, в горницу, распахнет окошко, присядет на табурет и долго-долго смотрит вдаль. А потом скажет: «Очень красивая у нас родина, нет на свете лучше». В июне 61-го Юрий приехал к родителям в родной Гжатск. В первый же день он с родными направился в Клушино. Все село вышло

встречать земляка. Юрий медленно шел по деревне, то одни его останавливали, то другие — всем хотелось перемолвиться словом с космонавтом.

— Что, Юрушка, бога там в небе видал? — спросила его старушка.

— Не видел, — ответил Юрий.

— А меня ты, Юрушка, небось забыл? — сказала она, и все вокруг замерли в ожидании ответа.

— Как же можно вас забыть, Вера Дмитриевна? — с улыбкой ответил Гагарин. — Я да и все школьники сорок третьего вспоминают вас с благодарностью. — Это была В. Д. Клюквина, в доме которой на третий день по освобождении Клушина от фашистов начала заниматься школа: 9 марта 1943 года.

Земляк Гагарина Юрий Простаков рассказывает: «Как-то, помнится, раздался звонок: он предложил поохотиться вместе. В шесть утра мне с ружьем и собакой нужно было прибыть к назначенному месту. Там, мол, будет ждать машина. Она быстро домчала меня до охотничьего хозяйства. У охотничьего домика уже стоял Юрий Алексеевич:

— Зарю, пожалуй, проспали? — улыбался он.

Пошли к озеру. С высокого берега оно просматривалось почти все. Было оно в утренней дымке, покрытое тростниковыми островами, в протоках которых плавали утки. Долго всматривался Гагарин в озерную гладь, молчал, видимо, думал о чем-то. И вдруг мы заметили проплывающих уток.

— Смотри, смотри, какой красавец, — показывая на селезня, зашептал Гагарин, — а с ним аж четыре невесты! И не боятся же, каналы, — громко, с удивлением проговорил он. В это время утки поднялись на крыло. «Ну, что же он медлит, — подумал я, глядя на Юрия Алексеевича, — ведь стрелять же надо». А он, гляжу, стоит и улыбается.

— Грешно, — говорит, — стрелять в такую красоту...

Вот так мы «поохотились»...

Последний раз Юрий побывал в родном Гжатске в декабре 1967 года.

«Мы вышли подышать воздухом, — вспоминает один из земляков Гагарина — С. Д. Казаков. — Был мороз, снег. И разговорились мы с Юрием Алексеевичем о Гжатске. К тому времени уже похорошел город. Во многом благодаря заботе Гагарина... И вот в этот вечер поделился со мной Юрий Алексеевич своей мечтой: «Хочу, чтобы Гжатск наш помолодел, чтобы стал чистым, зеленым, цвели цветы по всем улицам».

Эти слова оказались как бы его завещанием.

Шефство над родиной космонавта принял Всесоюзный студенческий отряд. Летом 1971 года, в год 10-летия гагаринского полета, в город приехали первые студенческие отряды. 104 человека строили поликлинику, типографию, жилой дом. Отремонтировали школу, в которой учился Гагарин, и подарили школьникам библиотеку. В центре города заложили фундамент памятника первому космонавту.

Потом шефство Ленинского комсомола над городом станет круглогодичным. Рабочие и студенческие отряды передавали теперь город друг другу как эстафету.

Одна из улиц города Гагарина, бывшего Гжатска, названа в честь трагически погибшего Бориса Бахтина — члена Бюро ЦК ВЛКСМ, лауреата премии Ленинского комсомола, первого комиссара гагаринского студенческого отряда.

Его биография начиналась на Магнитке. В двадцать лет он провел свою первую плавку...

На первой же утренней линейке комиссар сказал отряду: «Не каждому, как Юрию Гагарину, выпадает счастье быть первопроходцем. Но мы начинаем сегодня строить город его имени, и каждый из нас может считать себя первопроходцем. За нами придут другие... Но мы кладем первые кирпичи...»

Каждый год у памятника Юрию Гагарину в торжественном строю застывают бойцы интернационального студенческого отряда, приехавшие строить город со всех концов страны. Начинается очередной трудовой семестр.

И когда первая лопата в первый день семестра взрежет землю, когда ляжет на фундамент первый кирпич или пойдет навверх первая балка перекрытия, здесь обязательно кто-то крикнет: «Поехали!»

\* \* \*

Буквально поток поздравлений и приглашений из разных стран хлынул после 12 апреля 1961 года в адрес Юрия Гагарина. Людям Земли понравился улыбающийся русский паренек, которого они увидели на экранах телевизоров и первых полосах газет. Более чем триста городов нашей страны и за рубежом провозгласили его своим почетным гражданином.

Гагарин был гостем в разных уголках Земли. Миллионы людей видели его добрую обаятельную улыбку, слышали от него слова о нашей Родине. Для многих он открывал нашу страну, по нему судили о советском народе.

В Манчестере к Н. П. Каманину, в то время руководителю подготовки советских космонавтов, сопровождавшему Гагарина в поездке по Англии, подошел пожилой человек и спросил: «Сэр, у вас все такие, как этот?»

Гагарин не умел быть официальным. Его приглашали в гости рабочие и короли, фермеры и президенты, различные форумы и целые континенты. И со всеми: обремененными должностями взрослыми или беззаботными детьми — он оставался самим собой.

Полным высокого достоинства, непосредственности, дружелюбия, теплого юмора.

Как и всякий человек, Гагарин мог быть то веселым и общительным, то сосредоточенным и задумчивым, а порой и грустным. Но никогда, несмотря на занятость, Юрий не уединялся, не отгораживался от друзей и коллег. Наделенный кипучей энергией, он всегда находился в центре внимания и притягивал к себе обитателей Звездного: инструкторов, преподавателей, будущих инженеров, исследователей и пилотов космических кораблей.

Однажды отмечали день рождения Алексея Леонова — первого человека, вышедшего в открытый космос. Лишь Гагарина пока не было: задерживался на работе. Спустя час он пришел. Вошел тихо, стараясь остаться незамеченным. Но тамада Борис Волинов разгадал его маневр и, подмигнув друзьям, спросил:

— Традиции нарушать не будем?

— Нет, разумеется!

— Ребята, простите, у меня причины уважительные! — взмолился Гагарин.

Кое-кто из приглашенных не совсем понимал, о чем идет речь. Думали, что Юрию предстоит выпить штрафную стопку. Но они ошиблись. Николаев вывел Гагарина из комнаты, а вскоре из ванной послышался плеск воды и фыркание.

— Макни его как следует! Чтобы впредь не опаздывал! — весело крикнул из-за стола Леонов.

Через несколько минут у стола появились улыбающиеся Андриян и Юрий с легким румянцем на щеках. Волосы Гагарина были мокрыми. Традиция не была нарушена: всякий, кто опаздывал к торжеству друзей, обязан был принять холодный душ. Никакие оправдания в учет не принимались.

Такова «штрафная» у космонавтов.



Как-то в личной беседе Гагарин сказал: «Я был подготовлен к испытанию космосом, но не был подготовлен к испытанию морем человеческих глаз. А оно оказалось непростым. Первое время мне было очень трудно выступать, говорить. Я ужасно уставал. Потом я поборол это чувство робости...»

А выступать Гагарину приходилось много: с речами, со статьями в печати... И здесь раскрылся еще один пласт его способностей. Необходимость заставила его подружиться с бумагой и пером. Нельзя утверждать, что эта дружба перешла в любовь, но, во всяком случае, он нечасто отказывался от хлопотных для своей напряженной жизни просьб написать что-то или дать интервью.

Но не любил, когда из него пытались сделать свадебного генерала. В таких случаях отшучивался: «Я пока полковник».

В январе 1966 года Гагарину неожиданно дали поручение быть представителем ЦК ВЛКСМ (а Юрий был членом ЦК ВЛКСМ) на областной комсомольской конференции у своих земляков в Смоленске. Тяжелое это было время для Юрия. Неделю назад, 14 января, внезапно умер Сергей Павлович Королев, а 18-го проводили его в последний путь.

Представитель ЦК ВЛКСМ должен выступить и высказаться о работе областной организации, причем отразить не только свою точку зрения. Многого ждут делегаты от такого авторитетного выступающего.

Времени Юрию для подготовки почти не оставалось, и заготовки для выступления ему сделали. Прочитал Гагарин речь, встал из-за стола и сказал: «С этим выступать не буду! Не для меня написано».

До открытия конференции оставалась одна ночь. Гагарин успокоил присутствующих, сказал без затей, простодушно: «Чего бояться-то?.. Поработаем... Глаза боятся, руки делают. Мозоли не набьем». И снял китель, приготовившись к работе...

А 30 января «Комсомольская правда» на первой полосе дала отчет о смоленской конференции в виде беседы с Ю. А. Гагариным:

«— Юрий Алексеевич! Вы гость смолян.

— Не совсем так. Я сам из Смоленска. На родине я не чувствую себя гостем... Да и на конференции меня втянули в работу.

— Понравилась ли вам конференция? Какие качества земляков-комсомольцев вас особенно радуют?

— Ход конференции, лишенной той парадности, которая еще почему-то порой считается у нас показателем хорошего тона. Обстановка была такая, что хотелось работать. Мне как бы по-свойски сказали: «Давай, Юра, подключайся!» Меня затронул за живое тот серьезный разговор, который вели ребята не трескуче, не выпаливая заученные речи о процентах и надоях... Меня радует удивительно трогательная и глубокая любовь к своему краю, гордость за героическое прошлое и настоящее Смоленщины. Земляки, с которыми я встречался в эти дни, четко видят цель в жизни, не хлопают и не брюзжат.

— Что наиболее интересно, на наш взгляд, в деятельности смоленских комсомольцев?

— На этот вопрос в двух словах не ответишь... Но мне кажется, что сама история смоленской земли, история вековой борьбы с врагами Отечества определяет стержень всей комсомольской работы — воспитание на традициях отцов и дедов. Смоляне испокон веков были ратоборцами, защитниками Руси. Смоленск называют городом-крепостью. По старой смоленской дороге бежала наполеоновская армия,

бежали разбитые под Москвой дивизии Гитлера. Молодые смоляне любят свой край, изучают его историю. Не только, конечно, военную. Но мне, офицеру, особенно по душе внимание комсомольских организаций именно к армии, к истории, связанной с ратными подвигами земляков...»

Тема военно-патриотического воспитания молодежи близка Гагарину. За месяц до поездки в Смоленск он выступал по этому вопросу на VIII пленуме ЦК ВЛКСМ в декабре 1965 года. Его взволнованное откровенное выступление проникнуто высокой гражданственностью, беспокойством за судьбы исторических памятников русской воинской славы:

«...И от того, насколько каждому молодому человеку привито чувство высокого гражданского долга защиты своей Родины, любовь к армии и флоту, в конечном счете зависит его отношение к службе.

...На мой взгляд, мы еще недостаточно воспитываем уважение к героическому прошлому, зачастую не думаем о сохранении памятников. В Москве была снята Триумфальная арка 1812 года<sup>[1]</sup>, был разрушен храм Христа Спасителя, построенный на деньги, собранные по всей стране в честь победы над Наполеоном. Неужели название этого памятника затмило его патриотическую сущность?

Я бы мог продолжить перечень жертв варварского отношения к памятникам прошлого. Примеров таких, к сожалению, много.

Вы скажете, что, мол, Гагарин раскритиковал всех, а есть ли у космонавтов свои традиции? Да, есть. Стало неписанным правилом, что перед полетом космонавт приходит на Красную площадь, к Мавзолею Ильича, и дает клятву выполнить порученное задание, чего бы это ни стоило. За несколько дней до полета у нас проходят традиционные партийные собрания, на которых

специалисты, космонавты и их дублеры докладывают о своей готовности к полету...

Пусть же здравствуют старые традиции воинской славы! Пусть создаются и входят в жизнь новые! И те и другие одинаково влияют на укрепление и утверждение патриотических чувств нашей молодежи...»

Эта речь на пленуме была целиком опубликована в посмертной книге Ю. А. Гагарина «Есть пламя!». В ней собраны его статьи, речи, письма, интервью — небольшая часть им написанного и сказанного. Читая его статьи, выступления, наглядно видишь, сколько в нем было жизнерадостности, задора, молодости. Он выступал перед рыбаками Мурманска и строителями Комсомольска-на-Амуре и Красноярской ГЭС, приезжал в пионерский лагерь, чтобы ответить на многочисленные ребячьи «почему», писал о спорте и спорил с молодыми писателями о литературе, мечтал о полетах к другим планетам... «И сейчас, побывав в космосе, — говорил он, — я не перестал быть мечтателем».

Юрий Алексеевич — автор книг «Дорога в космос» и «Вижу Землю». В соавторстве с кандидатом медицинских наук В. И. Лебедевым он написал книгу «Психология и космос». С такой темой книг еще не было. Она явилась новым словом в новой сфере человеческого разума.

Гагарин был очень щепетилен в вопросах авторства. Газета «Правда» печатала главы его книги «Дорога в космос». Публикация имела большой успех. Когда Гагарину сказали об этом, он ответил: «Тут моей заслуги нет. Что я мог написать без Сергея Борзенко и Николая Денисова?» Борзенко же и Денисов утверждали: «Мы ничего не пишем, не обрабатываем, мы только записываем, что говорит Юрий Алексеевич».

Секретарь Союза писателей СССР Юрий Верченко рассказывает, что, когда работники ЦК комсомола предложили ему помощь в подготовке выступлений,

статей (выступать Гагарину приходилось много, а времени всегда было в обрез), он прямо спросил:

— Вам не нравятся мои выступления?

— Нет, нравятся, но мы предлагаем вам помощь.

— Конечно, помощь мне нужна, — признался он, — может быть, надо говорить и писать лучше... У меня нет опыта, знаний маловато, но я буду работать, учиться. Не подведу...

Гагарин изрядно читал, любил общение с людьми пишущими. С некоторыми журналистами и писателями знакомство переросло в дружбу.

Памятным событием в жизни Юрия была встреча летом 1967 года с Михаилом Александровичем Шолоховым в древней станице Вешенской, где жил писатель.

— Волнуюсь, — признался Юрий в самолете товарищам по поездке, молодым писателям, — шутка ли, встреча с самим Шолоховым. В апреле 1961 года, сразу после полета, он прислал мне телеграмму. Текст небольшой помню, правда, запомнил бы и большой. Это же было от Шолохова! Он писал: «Вот это да! И тут уже больше ничего не скажешь, немея от восхищения и гордости перед фантастическим успехом родной отечественной науки». Здорово ведь. Он оценивал не личность, а явление, не факт, а событие...»

Волнение Гагарина можно понять. Он учился по книгам Шолохова, зачитывался его романами, изучал и конспектировал его публицистические работы. И вот предстояла встреча.

Писатель встретил гостей сердечно. Расцеловал Юрия Алексеевича, сказал: «Спасибо тебе, Юра! Порадовал... Хорош! Таким я тебя и представлял...»

В дни этого необычного писательского семинара в Вешенской с участием Гагарина шел откровенный разговор о литературе.

О чем и как писать, размышлял вслух Шолохов, каждый сам для себя решает, но есть неперемное условие — писать надо правду. Первый советчик писателя — совесть, главный судья — народ.

— А ты, Юра, как считаешь? — вдруг обращается он к Гагарину.

Гагарин улыбается, разводит в смущении руками:

— Неудобно мне, рядовому читателю, профессиональным литераторам советовать... Признаюсь, откладываю иной раз книгу с досадой. Чувствую, что автор грешит против правды: высосан сюжет из пальца или взят с потолка. А это занятие не писательское, а скорее писарское. Такая книга — что полет без цели. Я за те книги, которые помогают людям больше видеть, глубже знать, делают их сильнее и, как знамя в бою, ведут за собой.

Михаил Александрович разводит руками:

— Вот тебе и рядовой читатель...

За три дня пребывания в Вешенской Гагарина ни разу не видели в форме. «Не люблю облачаться без надобности», — отшутился он перед выступлением на станичном сходе.

— Казаки, Юра, тебя не поймут, — сказал серьезно Шолохов. Пришлось Гагарину надеть форму.

На сходе Шолохов обратился к собравшимся: «Вешенцы! К нам приехали Юрий Гагарин и писатели. Дадим им слово?..»

С живым интересом и неослабным вниманием слушали притихшие хлеборобы-станичники рассказ чело-века, взлетевшего выше земного неба. Шолохову, видимо, прилась по нраву гагаринская речь, он улыбался, поглаживая усы, и изредка приговаривал: «Казак, настоящий казак!»

Участник встречи в Вешенской поэт Геннадий Серебряков записал в те дни в своем блокноте:

«С первого дня они были вместе. Рядом мы видели их в пропыленном зеленом «газике», когда ездили по соседним хуторам и станицам, во время дискуссий и бесед о литературе, о жизни, о хлебосольных застольях. А поздними вечерами они подолгу стояли вдвоем на крутояре, где под луной светилась внизу, как казачий клинок, отливая черным серебром, излуцина Дона...

Провожая космонавта, Шолохов снова обнял его. Последние слова врезались в память: «Ты уж побереги себя, Юра... Помни — ты нам очень нужен... Всем нужен...»

Уезжая на аэродром, Гагарин шепнул ребятам: «Я залечу еще раз попрощаться. С летчиком договорюсь, он мне машину доверит...»

Через некоторое время над Вешенской появилась маленькая серебристая «Морава». Описав дугу, она развернулась над Доном и начала кружить над домом Шолохова. Виразж, второй, третий... Все, кто был, выскочили на крыльцо. Вышел и Михаил Александрович. Маленький самолет закачал крыльями и, сделав последний виток, круто ушел в синеву. Это был прощальный автограф, оставленный Гагариным в донском небе».

Когда Шолохову сообщили из Ростова, что гости благополучно улетели в Комсомольск-на-Амуре, где отмечалось 35-летие города, Михаил Александрович задумчиво сказал, ни к кому не обращаясь: «Хороший человек наш Юра...»

Среди гостей у Шолохова был поэт Феликс Чуев, в прошлом авиатор. Он быстро сошелся с Гагариным. В память о встрече в Вешенской поэт написал стихотворение «Встреча на Дону»:

Простота у великих людей  
есть особая степень величья,  
если та простота без затей,

не наиграна и привычна.

Мы летели на Дон...  
Небольшого росточка  
нас встречал человек —  
седые усы.

Ну конечно же, он,  
ну конечно же, точно —  
самый главный казак  
на великой Руси!

— Никогда не забуду! —  
воскликнул болгарин  
(мы с друзьями глядели донские поля). —  
Это что за народ!  
Космонавт — так Гагарин,  
а писатель — так Шолохов!  
Вот так земля!

.....

\* \* \*

На VIII Всемирном фестивале молодежи, проходившем в Хельсинки, первая девушка фестиваля, или «королева красоты», как именовали ее журналисты, очаровательная кубинская студентка торжественно вручила Гагарину большой яркий букет цветов. И вот держит Юрий тяжелый букет в руках, а зал долго аплодирует и скандирует: «Га-га-рин! Сла-ва!» Наверное, от волнения на лице Юрия выступил румянец. Видимо, ему не хочется благодарить девушку какими-то стертыми банальными словами. И когда смолкли овации, он говорит:



— Вот я держу в руках этот тяжелый букет. Он великолепен. В этом букете много очаровательных цветов. Вместе эти цветы чудесны. Но обладают они и еще одним качеством. Можно выделить из букета один цветок, другой, третий и убедиться в том, что они красивы и неповторимы, совсем как девушки, присутствующие на нашем карнавале...

Веселый шум прокатился по залу, а когда смолк, Гагарин продолжил:

— Я космонавт. Как и всякий космонавт, я мечтаю о новом старте. Мы — люди сложной, требующей воли и выдержки профессии. Для космонавта очень ответственный этап в его полете — приземление. И я бы очень хотел, чтобы в новом полете местом приземления у меня была степь, на которой росли бы такие чудесные цветы...

\* \* \*

Гагарин действительно не мыслил свою жизнь без полетов. Спустя две недели после своего космического старта Юрий сказал: «На этом полете не хочется точку ставить. Понравилось летать в космос. Мечтаю побывать на Луне, Марсе. В общем, полетать по-настоящему».

«А что дальше?» — этот вопрос не раз задавал он себе после полета. Его товарищи готовились к новым стартам. Чем же заниматься ему? И он решил посоветоваться с Сергеем Павловичем:

— Может быть, еще раз слетать в космос?

— Согласен, но только с более сложным заданием, чем первое. Потребуются новые знания, время, для этого надо учиться. Лучше всего — академия имени Жуковского, — посоветовал Сергей Павлович.

Юрий хорошо понимал, что будущие космические исследования и испытания новых кораблей потребуют от

космонавтов серьезной научной и инженерной подготовки. Поэтому предложение Королева совпадало с его собственным стремлением к продолжению образования.

1 сентября 1961 года Гагарин и ряд его товарищей по отряду космонавтов стали слушателями академии имени профессора Н. Е. Жуковского, старейшей кузницы авиационных кадров.

Руководитель дипломного проекта Гагарина Сергей Михайлович Белоцерковский вспоминает, что, когда его в середине 1965 года назначили заместителем начальника академии по учебной и научной работе, одной из первоочередных задач, которые поставил перед ним В. И. Волков, возглавлявший тогда академию, было завершение космонавтами инженерного образования. Надо было, в частности, решить вопрос о теме их дипломной работы. Каждый из космонавтов получал при этом свой самостоятельный раздел, который тщательно увязывался с разделами, разрабатываемыми его товарищами. Такой подход позволял осуществить глубокую разработку комплексной темы — создать проект современного летательного аппарата.

«Уже при детальном обсуждении, — вспоминает Белоцерковский, — как-то естественно и незаметно особое место занял космонавт № 1. Решающая роль принадлежала ему, например, в распределении дипломников по руководителям: он составил и принес готовые, тщательно продуманные предложения. Не скрою, мне было очень приятно, когда Гагарин вместе с Николаевым пришли ко мне с просьбой взять руководство ими при выполнении дипломных работ и добавили: «А может быть, и дальше». Увы, это удалось осуществить только частично: первым соискателем академии среди космонавтов должен был стать Юрий Алексеевич. Внезапная гибель его перечеркнула наши

планы. Его «дублер» по учебе Андриян Григорьевич в 1975 году успешно защитил диссертацию, став первым космонавтом — кандидатом наук, подготовленным академией».

Из-за своей занятости Гагарину приходилось туго, но он не жаловался, а старался не отстать от товарищей по отряду. Даже в заграничные командировки (а побывать ему довелось в 28 странах) брал с собой конспекты, чтобы при малейшей возможности готовиться к экзаменам и зачетам. Предстать не подготовленным перед глазами преподавателя ему не позволяла совесть.

С. М. Белоцерковский рассказал, что во время обсуждения тем дипломных проектов у кого-то из космонавтов, кажется у Поповича, возникла счастливая мысль — обсудить итоги наметок с С. П. Королевым. Сергей Павлович принял космонавтов тепло и сердечно. Замысел, общая тема ему в целом понравились, он их одобрил, но сделал целый ряд интересных замечаний. И высказал одно суждение, которое не раз потом вспоминали и космонавты и преподаватели: «Покажите им, как тяжело быть в нашей «шкуре». Это очень важно. «Шкуру» космонавта они почувствовали, а «шкуру» конструктора нет. А им надо хорошо понимать, чувствовать и трудности космонавта, и трудности конструктора».

И как напутствие прозвучали слова Главного конструктора: «Смелый, искусный летчик и космонавт. Грамотный, думающий инженер. Это то, что нужно. И не останавливаться на этом — космонавты на переднем крае новой научной проблемы!»

После этой встречи окончательно были распределены темы между дипломниками. И хотя еще шли обычные учебные занятия, космонавты уже начали расчеты.

Дипломная работа — не реальный проект, но и она позволяет дать общую оценку идеи, выявить ее плюсы и

минусы. А комплексный диплом хорош тем, что в нем летательный аппарат рассматривается не односторонне, а многопланово. Но этим он и труден. Чтобы состыковать отдельные дипломные работы в единое исследование, а части летательного аппарата в единую конструкцию, пришлось изрядно потрудиться. В этом процессе стыковки в единый комплекс всегда участвовал дипломник № 1. Так называл первого космонавта Сергей Михайлович.

«Своим умением широко видеть проблему, деловитостью и четкостью он поражал нас всех, — вспоминает Белоцерковский. — А его доброжелательность и контактность, такт и юмор помогали в самые трудные моменты».

Гагарин «конструировал» и «облетывал» свой летательный аппарат, широко используя имевшуюся тогда вычислительную технику — цифровую и аналоговую. Использование ЭВМ не только интенсифицировало исследования, но и позволило глубже подойти к проблеме, найти «узкие» места ее. Эту задачу он решал вместе с А. Г. Николаевым.

Гагарин побывал и в «шкуре» конструктора, и в «шкуре» космонавта. На специальном стенде-тренажере моделировались предпосадочный маневр и посадка самолета. «Полет» воспроизводился с помощью аналоговой электронной машины, причем в уравнения динамики полета вводились только что полученные характеристики компоновки разрабатываемого космонавтами летательного аппарата.

«И вот почти две недели по несколько раз в день разыгрываются с вариациями похожие сцены, — рассказывает руководитель дипломного проекта Гагарина. — Идет упорный поиск — как улучшить компоновку. Результаты анализируются, и «конструктор» Гагарин, принимая решение, восклицает:

— Ладно, хватит, пусть летает на таком аппарате. Что, космонавты зря учатся, тренируются? За что им деньги платят?

Потом отправляется на испытательный стенд, вводит с помощью лаборантов новые данные в вычислительную машину и начинает проигрывать посадку.

— Кто создал этот «утюг»? О чем думают конструкторы, что они умеют? За что им деньги платят?

Нередко после таких столкновений Гагарина-конструктора и Гагарина-космонавта Юрий Алексеевич валился в кресло своего рабочего кабинета, шутливо изображая отсутствие сил:

— Ну и ситуация, тут не соскучишься! Дай хоть немного отдохнуть от этой бесконечной круговерти!»

Потом снова напряженная работа, в которую так умел полностью погрузиться первый космонавт. И так день за днем, пока наконец общими усилиями «конструктора» Гагарина и «летчика-космонавта» Гагарина в спорах с консультантами и руководителем дипломной работы не были найдены и обоснованы приемлемые компромиссные решения. Фактически в своем дипломе Гагарин испробовал методы, которые затем применялись в системе автоматизированного проектирования самолетов. Сейчас подобного рода системы автоматического проектирования называют САПР.

«Наконец все материалы — пояснительная записка, чертежи, схемы, таблицы — полностью готовы, — вспоминает Белоцерковский. — Остается одна важная процедура — предварительная защита, которую проходят все перед внутренней комиссией. Юра прошел предзащиту со второго раза. Не то чтобы в первый раз было обнаружено что-то криминальное, нет. Но, как часто бывает и с диссертантами, он еще не успел отойти

от частных работ, был в плену деталей. Он сам чутко уловил это и предложил:

— Вижу, не то. Надо еще разок.

И через два дня — 15 февраля 1968 года — пришел собранный, созревший, внутренне готовый. Говорил четко, взвешенно, отменно держался и при ответах на вопросы. Критический разбор был, но больше по традиции, для «шлифовки». Объявляю Гагарину:

— К защите допущен.

И в ответ какая-то по-детски непосредственная радостная реакция:

— Вот здорово!

Теперь, когда прошло столько времени, я могу с чистой совестью сознаться — иногда мы «пережимали». Но кто не знает пословицу: «Тяжело в учении — легко в бою». Защиты должны были развеять миф о «легкости» обучения космонавтов в академии, и они его развеяли перед самыми закоренелыми скептиками».

Гагарин и Титов защищали свои работы 17 февраля 1968 года в Звездном городке. Первым выступал Гагарин. Обе защиты прошли успешно.

Вот фрагмент из выступления председателя комиссии генерала А. А. Парамонова по оценке защиты Гагарина:

«Оценка дипломного проекта  
Выполнение работы — отлично  
Защита работы — отлично  
Общая оценка — отлично  
Постановление:

На основании итогов учебной успеваемости, выполнения и защиты дипломной работы полковнику Гагарину Юрию Алексеевичу присвоить квалификацию летчика-инженера и выдать ему диплом об окончании инженерного факультета с отличием.

Комиссия при обсуждении вынесла отдельное решение. Комиссия отмечает высокий уровень

дипломной работы, способность дипломанта к научной работе и в связи с этим рекомендует ему обучение в заочной адъюнктуре Военно-воздушной инженерной академии имени профессора Н. Е. Жуковского».

Творческий склад ума Юрия Гагарина Королев разглядел еще, наверное, до полета. Сразу же после полета Сергей Павлович посулил ему научную будущность, а уж он был строг на похвальные оценки:

«В Юре счастливо сочетаются природное мужество, аналитический ум, исключительное трудолюбие. Я думаю, что если он получит надежное образование, то мы услышим его имя среди самых громких имен наших ученых».

Казалось, слова Главного начинали сбываться...

\* \* \*

Но все-таки главным в жизни Гагарина и после 12 апреля оставался космос.

Сразу же после полета он был назначен командиром отряда космонавтов, а потом заместителем начальника Центра подготовки космонавтов. Десятеро товарищей Гагарина по отряду космонавтов при его жизни стартовали на орбиты. И для каждого у него находились деловые советы, в любой новый полет он вкладывал свое сердце.

Заслуженный летчик-испытатель К. Д. Таюрский, который пилотировал самолет Ту-104А — летающую лабораторию — во время полетов на невесомость, вспоминает о Гагарине на тренировках: «Всегда спокойный, доброжелательный, он действовал успокаивающе как на космонавтов, так и на всю бригаду, ведущую подготовку к полету... Мы всегда были рады его появлению в кабине экипажа.

Внимательно осмотрев пространство впереди, по курсу самолета, бросив взгляд на приборы и ободряюще улыбнувшись, Юра уходил в «бассейн невесомости», чтобы непосредственно участвовать в тренировках группы. Иногда просил разрешения посидеть в кресле правого летчика, но не злоупотреблял этим, хотя надо было видеть, с каким удовольствием он брался за штурвал, как сиял, управляя огромным лайнером с непривычно тяжелым для него, истребителя, «рулем». Однако, когда было необходимо, он становился строг и тверд. В одном из параболических полетов в режиме невесомости в кабину экипажа вплыл человек с озорными глазами и довольной улыбкой. Это мог быть только Валерий Быковский, который очень хорошо себя чувствовал в условиях безопорного пространства. Гагарин на разборе предупредил Валерия, и больше подобных случаев не было...»

Есть люди, которые чувствуют себя в условиях невесомости, «как в раю». К ним относился Гагарин. «Невесомость доставляла ему большую, ребяческую радость, — вспоминает специалист по космической медицине доктор медицинских наук И. Касьян, — он правильно оценивал обстановку, отлично ориентировался, сразу включался в работу. Я, к сожалению, в первых семи полетах чувствовал себя плохо. Бледность, холодный пот, слюнотечение, рвота — работник слабый. Помню, в перерыве между полетами пришли в летную столовую обедать, сели за стол — слева от меня Андриян Николаев, справа Юрий Гагарин, напротив Валерий Быковский. Еда отменная, на первое подали отличный украинский борщ, они набросились с аппетитом, а я никак ложкой в рот не попаду, координация нарушилась, рука дрожит. Гагарин глянул удивленно раз-другой, улыбнулся: «Опять доктор вчера согрешил. С завтрашнего дня я лично буду проводить медицинский осмотр и давать заключение на полет».



Ребята дружно засмеялись, как всегда от гагаринской шутки, я тоже повеселел. Но домой шел шатаясь. И слышал разговор двух женщин у себя за спиной: «Еще до вечера столько, а этот уже набрался — готов...» Но от полета к полету дела поправлялись, а в восьмой раз уже полностью адаптировался. И все же восхищенная зависть не проходила. Мне невесомость дается таким трудом и потом, после «горок» туман и крен в глазах, а он в этот пятнадцатиминутный перерыв как ни в чем не бывало читает «Юность» или отвечает на письма, в основном от молодежи, которые пачками брал с собой в полет. Даже утверждает планы тренировок или решает финансовые вопросы».

После успешного полета Павла Беляева и Алексея Леонова Гагарин от имени космонавтов поздравил Королева.

— Спасибо, товарищи, — положив руку на плечо Гагарина, сказал Сергей Павлович. — Впереди у нас немало нового, в каждом полете многое будет выполняться впервые. А вы не огорчайтесь, Юра, — заметил он, — вот испрошу разрешение начальства, да и махну вместе с вами на орбиту. Возьмете меня бортинженером на новый корабль?

В этой шутке есть доля правды. Королев пришел в ракетную технику из авиации, сам в молодости летал на самолетах, имел удостоверение летчика.

Сохранились некоторые из донесений летчика С. П. Королева комиссии по испытанию самолета РП-1, на котором предполагалось установить ракетный двигатель. Донесение номер один датировано 22 февраля 1932 года. Это первый известный документ, написанный Сергеем Павловичем в связи с его участием в работах по ракетной технике. В нем Королев пишет:

«22 февраля 1932 года мною был испытан самолет РП-1 (он же БИЧ-11). Испытательные полеты были

произведены без мотора (на планировании). Испытания проходили на аэродроме Московской школы летчиков на ст. Первомайской Октябрьской железной дороги. Старт машины осуществляется с помощью амортизатора. Сила ветра в 12 час 45 мин (начало испытаний) около 4-6 м/сек, направление на старт Г-2. В конце испытаний (16 час 15 мин) сила ветра около 1-3 м/сек, направление то же самое.

Первый пробег: на ровном месте на скорости (без отрыва от земли) показал хорошую управляемость машины при движении на земле. Хорошо реагирует на движение рулями поворотов и элеронами, позволяя легко выдерживать прямую. В отношении продольной устойчивости — машина идет на нос.

Второй пробег: на ровном месте на скорости (с отрывом от земли на 0,5-1 м).

Первый полет: на ровном месте с отрывом от земли на 1-2 м показывает хорошую управляемость машины, но отрыв от земли тяжелый, так как машина имеет сильную тенденцию идти на нос. Поэтому по моему предложению был вынут из носа машины один из двух мешков с песком.

Второй полет: на ровном месте, высота отрыва от земли до двух метров. Взлет после снятия одного из мешков с песком несколько облегчился, но после набора скорости на взлете приходится ручку довольно сильно выбирать на себя, за нейтральное положение (машина «висит на ручке»).

Третий полет (с половины горы Г-2). Полет по прямой. Высота около 10 метров, дальность до 500-и. Управляемость и устойчивость машины хорошие, но взлет продолжает быть затруднительным. В нейтральном положении в полете ручка находится в положении довольно сильно «на себя». Поэтому по моему предложению был вынут и второй мешок с песком

из носа машины, таким образом, больше балласта в машине не было.

4, 5 и 6-й полеты: с  $\frac{3}{4}$  склона Г-2 показали хороший отрыв самолета от земли. В полете, как и ранее, машина отлично слушалась всех рулей. В полете по прямой допускает бросание ручки и педалей от момента установившегося полета (после взлета) вплоть до захода на посадку.

7-й полет: с  $\frac{3}{4}$  со склона Г-2 на развороты. Выполнены два разворота: первый  $45^\circ$  влево, второй — выход против ветра. Самолет легко входит и выходит из разворота, на котором заметно не теряет высоты (больше, чем полагается при планировании).

8-й полет: по прямой с верхнего старта Г-2. Можно отметить еще раз прекрасную устойчивость машины. Посадка вполне доработанная, очень мягкая. Выбирать из угла при посадке следует несколько выше над землей, чем у обычных планеров. Дальность полета около 800 м, высота до 40 м.

9-й полет: с верхнего старта Г-2 с разворота на  $45^\circ$  влево и затем с выходом против ветра».

За этими строками официального документа чувствуется тяга Королева к летному делу. Видно, сильна была в нем жилка испытателя. Сергей Павлович понимал, что разминулся во времени со своим собственным полетом. С сожалением он говорил своей матери: «Мне так уже не придется лететь. Опоздал».

Это чувствовали и его ближайшие сотрудники. Нет-нет да и проявится затаенная мечта. К. П. Феоктистов рассказывает об одном таком случае: «Однажды... сразу же после полета Белки и Стрелки на корабле-спутнике в августе 1960 года поздно вечером я докладывал Сергею Павловичу наши предложения по доработке проекта пилотируемого корабля и об организации аварийного спасения космонавта на «Востоке» в различных фазах

полета. Дело, как вы знаете, было непростое, деликатное. Королев слушал молча, согласно и спокойно покачивая головой. В заключение своего доклада я подготовил такое «заявление»: «Риск, Сергей Павлович, все-таки немалый, и подвергать опасности молодого летчика не хотелось бы. Испытывать корабль должны проектанты, скорее всего я сам...» Что тут началось! Взорвался СП невероятно, начал кричать. Смысл его негодования был такой: все это ерунда, дилетантство. Уехал я от него страшно расстроенный. Потом дома по здравом размышлении я понял причины его раздражения. Конечно, он видел, что логика в моем предложении есть. Но ведь он сам незадолго до того наверняка был перед выбором: кого и как отбирать в космонавты. Решение было принято по его предложению. И наверняка в душе он еще переживал. Хотя, может быть, не сомневался, что выбор сделан правильный. Мне, однако, кажется, что у Сергея Павловича была еще одна причина для столь резкой реакции. Ведь он сам наверняка мечтал о полетах в космос. Но время их пришло для него, 54-летнего, слишком поздно».

В Гагарине воплотилась его мечта о собственном полете. Может быть, в этом одна из причин особо теплого, отеческого отношения Главного к Юрию.

Гагарин напряженно готовился к новому старту. Для подготовки к полетам на кораблях «Союз» была сформирована группа космонавтов, в которую вошли В. М. Комаров, Ю. А. Гагарин, В. Ф. Быковский, А. Г. Николаев, Г. Т. Береговой, В. А. Шаталов, Б. В. Воынов, А. С. Елисеев, Е. В. Хрунов и другие. В день первого испытательного полета космического корабля «Союз» Юрий был дублером Владимира Комарова. Всю подготовку они проходили на равных.

«Сразу же после старта, — вспоминает И. Давыдов, инженер-испытатель Центра подготовки космонавтов, — Юрий вылетел в Центр управления полетом и внимательно следил за событиями на орбите, участвовал в сеансах связи с командиром «Союза-1», принимал информацию о работе корабля и его систем. Полет был трудным, потому что машина была принципиально новая. Все это время Юрий мысленно воспроизводил действия Комарова.

Сообщение о разыгравшейся трагедии застало Гагарина в столовой за завтраком. Только что улыбавшееся лицо исказила гримаса боли. Он быстро поднялся и в чем был, не надевая тужурку и фуражку, которые остались в номере гостиницы, сел в машину и помчался на аэродром.

Помню, как, прилетев на место катастрофы, я увидел Гагарина плачущим. Он переживал, как переживает человек, который потерял самого близкого друга...»

Что же случилось с «Союзом»? Рассказывает К. П. Феоктистов:

«Перед возвращением было решено перейти на ручную систему ориентации. Комаров отлично сориентировал корабль, включил двигатель, все прошло штатно. Разделились отсеки, спускаемый аппарат пошел к Земле. Все было в норме. Но нервы у всех на Земле были напряжены до предела — все-таки первый «Союз» с человеком садится. Потом какое-то время в Центре управления не было никакой информации — и вдруг сообщение...

Что же произошло? Из контейнера не вышел основной парашют. Из-за этого не отделился тормозной парашют, и началось вращение аппарата. Когда же по сигналу автоматики был выпущен запасной парашют, он закрутился вокруг строп тормозного.

Почему не вышел основной парашют? Однозначно ответить на этот вопрос трудно. На испытаниях системы

приземления, предшествующих полету Комарова — самолетных и беспилотных космических, — все работало нормально. Возможно, каким-то образом в контейнере образовалось разрежение и парашют был в нем зажат. Во всяком случае, при доработках контейнер расширили и усилили его стенки, доработали также систему запасного парашюта.

...Мы ничего не знаем и никогда не узнаем, как провел последние секунды жизни Владимир Комаров, что он успел почувствовать и подумать. Обычно космонавт при спуске ожидает резкого рывка и замедления полета, когда раскрывается купол парашюта. Рывка этого не последовало, и падение продолжалось около минуты. Наверное, этого слишком мало, чтобы успеть понять, что произошло и что тебя ждет...»

После гибели Володи Комарова Юрий Гагарин сказал:

— Мы научим летать «Союз». В этом я вижу наш долг — долг друзей перед памятью Володи. Это отличный, умный корабль. Он будет летать. Мы сядем в кабины новых кораблей и выйдем на новые орбиты.

Пока конструкторы устраняли недочеты, выявленные в первом полете, Юрий Гагарин интенсивно готовился к полету на корабле серии «Союз». Он досконально изучил корабль и его системы, внес ряд предложений по его совершенствованию, на тренажере освоил тонкости управления и технику пилотирования.

Когда группа ведущих специалистов во главе с Главным конструктором проверяла у космонавтов знание «Союза», Юрий Гагарин получил оценку «отлично». Ко и после экзамена он продолжал совершенствовать свою подготовку, стараясь не пропустить ни одного занятия.

В 1968 году Юрий Алексеевич должен был выступить с докладом «Космонавт — это профессия» на конференции по исследованию и использованию космического пространства в мирных целях, проводимой в рамках ООН.

Не удалось Гагарину выступить с этим докладом...

В музее Звездного городка в мемориальном кабинете Ю. А. Гагарина на листке календаря 27 марта 1968 года сохранилась запись — что намечал Гагарин сделать в этот день:

- «1) 10.00 — тренировочные полеты;
- 2) 17.00 — редакция журнала «Огонек», «круглый стол», надо выступать;
- 3) 19.00 — встреча с иностранными делегациями ЦК ВЛКСМ».

Утром 27 марта Юрий на спарке, учебно-тренировочном МиГ-15 с бортовым номером 18, вместе с инструктором, командиром части Владимиром Серегиным, вылетел в зачетный полет: "Этот полет оказался для них последним. Самолет упал в густых лесах Владимирской области в трех километрах от деревни Новоселове Киржачского района.словно гигантская коса, срезая верхушки сосен и берез, самолет несся к земле под углом 60-70 градусов со скоростью 650 километров в час.

В отчете Государственной комиссии, проводившей тщательное расследование, записано: отказ техники. А что же именно отказало — выяснить не удалось.

Красноватым гранитом облицевали образовавшуюся от взрыва самолета воронку, а над нею устремилось ввысь гранитное крыло. В небе над обелиском летают самолеты, оставляя росчерки инверсионных следов, как бы продолжая трассу погибших. «Икары гибнут на лету,

но через гибель и удары все дальше дерзкую мечту несут крылатые Икары...» Эти строки созвучны идее памятника.

Есть в музее Звездного городка витрина с ранящими сердце свидетельствами: пробитый осколками самолета бумажник и извлеченные из него удостоверение личности, водительские права, талон предупреждений к водительскому удостоверению, редкая фотография Сергея Павловича Королева. Бумажник принадлежал Юрию Алексеевичу Гагарину и был найден на месте его гибели.

На фотографии Королев выглядит по-фронтальному — в шинели, подпоясанной офицерским ремнем, фуражке. Алексей Леонов сказал, что это часть групповой фотографии, которую подарил Королев первому космонавту: «Мы еще завидовали Юре». Гагарин вырезал из нее «фрагмент» с Королевым и носил его всегда с собой. Но вот в какой период было сделано фото, ни Алексей Архипович, ни сотрудники музея не знали; в поиск по просьбе издательства «Молодая гвардия» подключилась научный сотрудник Мемориального музея космонавтики Т. В. Апенченко. В 1960–1961 годах она по заданию редакции «Комсомольской правды» около года проработала в Центре подготовки космонавтов. В результате родилась книга «Труден путь до тебя, небо!» (подзаголовок «Репортаж о подготовке космонавтов»), которая вышла осенью 1961 года, — одна из первых книг о первом космонавте.

Оказалось, что снимок сделан в октябре 1947 года на полигоне после первых удачных пусков баллистических ракет. Участники событий сфотографировались на память. Трудное было время. Кругом унылая солончаковая степь, бездорожье, специалисты жили в железнодорожных вагонах... Обстановка действительно напоминала фронтную. На одной из фотографий,



присланных Сергеем Павловичем с первых испытаний, есть такой автограф: «Не удивляйтесь моему виду — мы утопаем в пыли».

\* \* \*

Доклад Юрия Алексеевича прочитал его друг Алексей Архипович Леонов. Подготовленный Гагариным доклад сегодня звучит как его завет человечеству. Он любил людей и хотел, чтобы на нашей голубой планете не было войны. «Необходимо, чтобы профессия космонавт была мирной профессией и результаты исследований, проводимых в каждом космическом полете, использовались для процветания жизни» — в этой благородной задаче видел Юрий Гагарин главное предназначение новой профессии — космонавт, профессии пока небезопасной, требующей мужества и героизма.

Всего 34 года прожил первый космонавт. Столько же, сколько Валерий Чкалов, мечтавший «облететь вокруг шарика». Его мечту осуществил Юрий Гагарин. В своем планшете Юрий хранил фотографию легендарного летчика.

Ровно за 25 лет до гибели Юрия, 27 марта 1943 года, на седьмом испытательном полете первого отечественного ракетного самолета БИ-1 погиб тридцатичетырехлетний Григорий Бахчиванджи. Ему принадлежит честь первооткрывателя ракетного старта с земли с человеком на борту.

Как и Гагарин, он был воспитанником Оренбургского летного училища. Перед портретом Бахчиванджи, висящим в главном корпусе училища среди портретов выпускников-Героев, часто останавливался Гагарин. В своих мечтах Юрий представлял себя его «однопольчанином».

Первые шесть полетов БИ-1 прошли удачно. Появилось решение о запуске самолета в серию. На одном из заводов уже начали изготавливать несколько десятков самолетов. Бахчиванджи настоял и убедил всех, что нужен еще один полет на самой высокой скорости.

В седьмом испытательном полете предстояло достичь скорости 800 километров в час на высоте двух тысяч метров. Тогда еще не знали, что для аэродинамики БИ-1 эта скорость была критической. Достигнув ее в полете, самолет Бахчиванджи перешел на снижение и, увеличивая крутизну глиссады, врезался в землю. Поначалу подумали, что двигатель отказал и в результате резкого торможения летчик потерял сознание. Но через год, когда в ЦАГИ вступила в строй новая скоростная аэродинамическая труба, в которой продули модель БИ-1, выяснилось, что на этой скорости начинаются неприятности, связанные со звуковым барьером. Возникает огромный пикирующий момент, с которым летчик справиться не может. Отсутствие на самолете стреловидного крыла не соответствовало высоким скоростям полета. Опередив свое время, создатели БИ-1 открыли историю преодоления звукового барьера. Гибель Бахчиванджи стала одной из смертей, которыми отмечено в авиации стремление перегнать звук. 20 февраля, незадолго до гибели, Григорию исполнилось 3-1 года.

С первых дней войны Бахчиванджи на фронте. 10 августа 1941 года он отозван с фронта в НИИ ВВС. Хотя воевал летчик только сорок дней, за это время он успел совершить около семидесяти боевых вылетов и сбить несколько самолетов.

Посмертно Григорий Яковлевич Бахчиванджи удостоен звания Героя Советского Союза. Его именем назван один из кратеров на Луне.

Впервые Бахчиванджи поднял в небо БИ-1 15 мая 1942 года. «Полетом в будущее» прозорливо назвал этот старт председатель государственной комиссии по испытаниям БИ-2 видный советский ученый В. С. Пышнов.

Один из конструкторов БИ-1, Алексей Михайлович Исаев, станет соратником С. П. Королева, главным конструктором тормозной двигательной установки космических кораблей, обеспечивающей замедление стремительного бега корабля (при огромной скорости — около 28 тысяч километров в час) и его сход с орбиты. Коллектив, которым руководил Исаев, создал двигатели, доставившие на Землю ракету с лунным грунтом, двигатели, обеспечивающие стыковку в космосе, двигатели коррекции траектории для автоматических межпланетных станций... Память о талантливом конструкторе увековечена на карте Луны: кратер «Исаев» находится совсем близко от кратера «Циолковский».

Григорий Бахчиванджи полностью сознавал, с каким риском связан каждый испытательный полет. За полгода до гибели, в октябре 1942-го, после своего второго успешного полета в ответ на поздравления с успехом он произнес необычные слова:

— Друзья мои, спасибо за все, за труд ваш, за пожелание здоровья. Но знаю: я разобьюсь на этом самолете... Я в трезвом уме и отдаю отчет своим словам. Мы на переднем крае технической битвы, и без жертв все равно не обойтись. Я иду на это с полным сознанием долга. Вы скажете: черт знает что плетет, неврастеник, мистик. Нет, дудки! Это воля и смелость. Сегодня там, — Григорий качнул головой на запад, — погибли тысячи солдат и офицеров. И каждый вчера выпил чарку из походной фляжки. Но далеко не каждый сказал: «Братцы, я погибну завтра со связкой гранат над танком!» Даже сейчас, сделав только два ракетных

полета, говорю, что не зря прожил жизнь. А как хотелось бы сделать много больше, оставить о себе глубже след в памяти людей! Итак, за них, за продолжателей!

Вряд ли следует искать какую-то символику в трагических совпадениях дат гибели и возрастов героев. Профессия летчика сопряжена с риском. Символика в другом: Чкалов, Бахчиваиджи, Гагарин были первопроходцами. словно по эстафете они передавали друг другу стремление летать дальше всех, выше всех, быстрее всех.

И в вихрях взлета  
небывалого,  
Что взрыл Вселенной  
целину,  
Мы узнаем отвагу Чкалова,  
Порыв Сафонова в войну...

В этих строках проступают истоки гагаринского подвига.

В докладе Юрия Алексеевича Гагарина, подготовленном для международной конференции по исследованию и использованию космического пространства в мирных целях, есть такие строки: «За достижения, способствующие движению вперед, человечеству иногда приходится платить очень дорогой ценой, нередко ценой жизни лучших своих сынов. Но это движение по пути прогресса неодолимо. Эстафету научного подвига подхватывают другие и, верные памяти товарищей, идут дальше. Ведь нет большего счастья, чем служить людям».

Жизнь казалась первому космонавту «одним прекрасным мгновением», потому что он служил людям, своему народу.

Дело первого космонавта продолжают его друзья, соратники, ученики, последователи. Пилотируемая космонавтика шагнула далеко вперед. Долговременные орбитальные станции со сменяемыми экипажами на борту органично вошли в нашу жизнь. Идет планомерное освоение космоса. Уверенно шагает отечественная космонавтика в будущее. Впереди новые старты!

«На долю этого человека, — сказал в апрельские дни 1961 года о подвиге Юрия Гагарина писатель Леонид Леонов, — выпало счастье совершить первый... космический облет планеты. А на нашу не меньшее — быть его согражданами, современниками, соучастниками, земляками — его народом».

## **Гагарин Иван Слепнев**

*Никогда не будешь ты состарен,  
Юрий Алексеевич Гагарин!  
Все прошло: победы и ошибки,  
жизнь твоя  
осталась нам улыбкой —  
высшей благодарностью людской,  
молодой улыбкой колдовской.  
Знаю я, что ты не дрогнул сердцем,  
только в удивлении затих,  
может быть, космическим пришельцем  
ты себя почувствовал на миг...  
Не вместило гордый дух пилота,  
крохотное тело самолета,  
по плечу — иные корабли!..  
И когда земля скользнула зыбко,  
то на месте этой грозной сшибки  
солнечной  
гагаринской улыбкой  
вдруг родник  
забил из-под земли!..*

# Космическая смесь

## *Погода в космосе*

Впервые это понятие ввел замечательный советский ученый, участник знаменитой папанинской эпопеи, Герой Советского Союза академик Евгений Константинович Федоров (1910–1981). Что же такое «погода в космосе» и важно ли нам, землянам, следить за ней и прогнозировать ее?

Под «космической погодой» понимается совокупность процессов, происходящих в верхних слоях земной атмосферы, в ионосфере и в околоземном космическом пространстве. Слово «погода» прижилось в этом выражении из-за чисто внешнего сходства с обычной погодой. Действительно, в околоземном космосе есть и свои ветры (например, солнечный), и свои бури и штормы — магнитные и ионосферные, и даже свои облака — серебристые, или мезосферные, появляющиеся на высотах 80–85 километров. Так же как и земная, космическая погода непостоянна. Допустим, сегодня в космосе все спокойно. Это значит: нет вспышек на Солнце, солнечный ветер в норме, тихо в приземном магнитном поле и в ионосфере.

Но вот на Солнце произошла вспышка. Уже через восемь минут она коснется земной ионосферы. Пришедшее рентгеновское излучение вспышки «разобьет» нейтральные частицы на ионы и электроны. Их концентрация может стать столь большой, что нарушит коротковолновую радиосвязь на всем освещенном полушарии Земли. А через несколько часов в ее окрестности придут жесткие протоны. Магнитное поле планеты направит их в приполярную зону, и они вызовут сильнейшую ионизацию в нижней ионосфере, и

как следствие — практически полное прекращение коротковолновой связи на приполярных трассах.»

Усилится солнечный ветер. Он будет сжимать и изгибать магнитные силовые линии с дневной стороны Земли. В бешеной пляске запрыгают стрелки наземных измерителей магнитного поля — магнитометров. Из радиационных поясов польются в верхнюю атмосферу полярных широт потоки энергичных протонов. Запылают в небе сполохи полярного сияния.

Окажет свое влияние и усиление ультрафиолетового излучения Солнца: повысится температура и плотность атмосферы как раз на тех высотах (выше 150–200 километров), где летает большинство искусственных спутников Земли, а это скажется на характере изменения орбит.

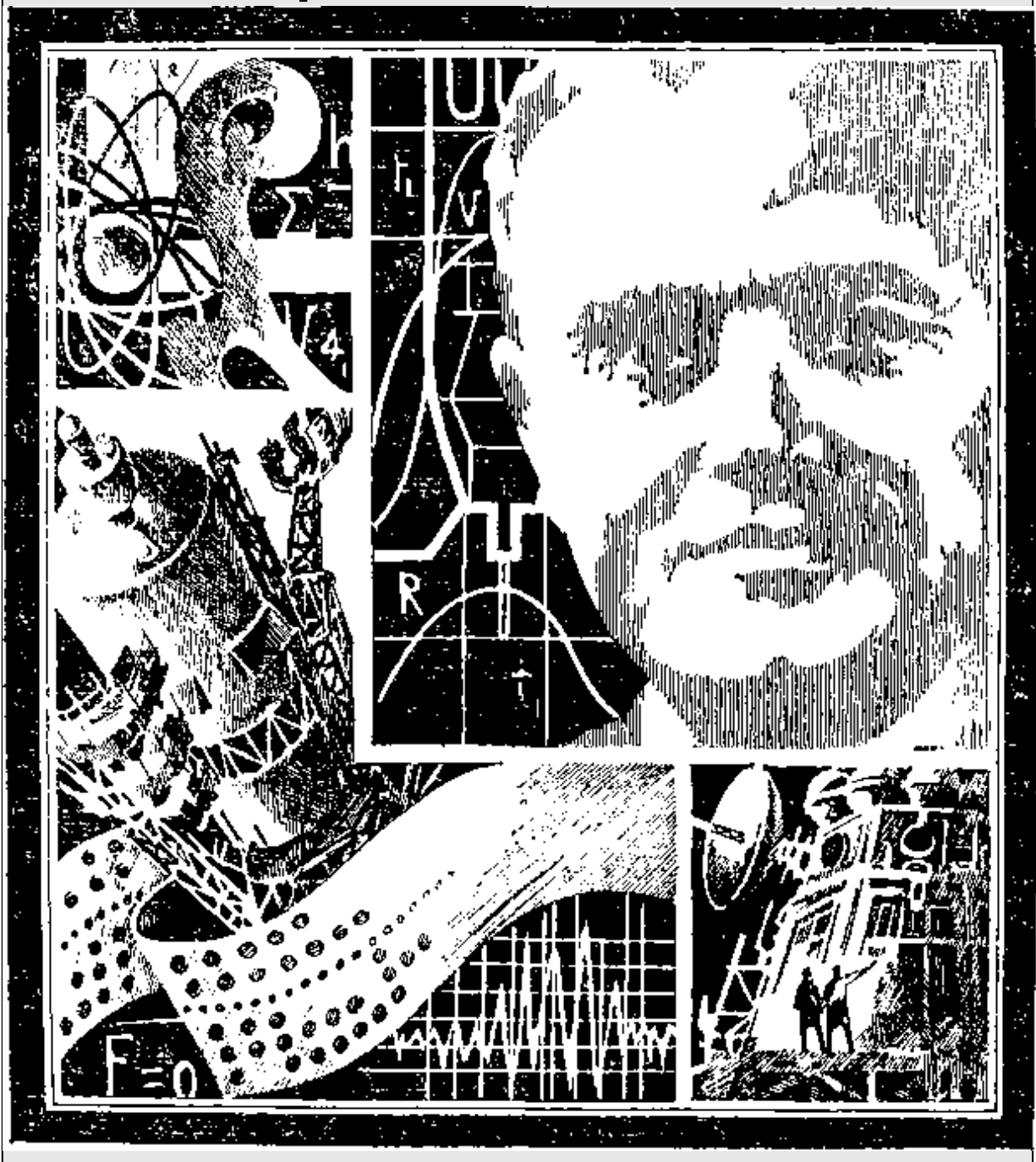
Космическая погода бывает опасной для космонавтов, да и на Земле во время сильных магнитных бурь повышается количество сердечно-сосудистых заболеваний, ухудшается самочувствие людей, подверженных влиянию погоды.

Случаются и аварии. Во время космической бури, вызванной солнечной вспышкой в 1982 году, лопались трубопроводы из-за возникавших в них напряжений при резких изменениях магнитного поля, взрывались трансформаторы на подстанциях...

Вопросами космической погоды занимаются недавно — около десятилетия. Основу ее прогноза составляет предсказание солнечных вспышек, а здесь одну из основных ролей играют космические средства наблюдения, и прежде всего на спутниках «Гелиозонд». Видимо, не за горами то время, когда ученые станут предсказывать погоду в космосе ничуть не хуже, чем на Земле.



# СТРАНИЦЫ ИСТОРИИ



## **Попутного солнечного ветра...** ***Алексей Леонов, дважды Герой*** ***Советского Союза, летчик-космонавт*** ***СССР***

На наших глазах закладываются основы будущих лабораторий, фабрик и заводов в околоземном пространстве, которые станут поставлять нашей древней планете энергию, уникальные материалы, новые знания об окружающем нас мире и самой Земле. Работа в открытом космосе, выполненные там монтажно-сборочные операции — еще один шаг в это грядущее.

Каждый новый шаг в покорении космоса имеет свои истоки. Первым выйти в открытый космос посчастливилось мне. Но я был не один. Помогал мне Павел Беляев. И пусть вчерашнее и сегодняшнее сопоставимо лишь условно, это звенья одной цепи.

В день перед стартом «Восхода-2», казалось, не было ничего примечательного. Испытатели космодрома готовили корабль и ракету — еще раз проверялись все бортовые системы, каналы телеметрии и связи, другое оборудование. Оно-то и было необычным. Корабль имел шлюзовую камеру, и герметичность ее люков проверяли особенно тщательно. Техническое руководство предстоящим полетом осуществлял Сергей Павлович Королев. Его можно было видеть всюду: и в монтажном корпусе, где выполнялись заключительные операции, и на стыковке корабля с носителем, и на заседаниях Госкомиссии... Главный конструктор поднимался к «Восходу-2» и тогда, когда ракета уже стояла на стартовой площадке. Ему до всего было дело. И хотя подготовку к пуску осуществляли специалисты многих

служб, академик сам старался проконтролировать главные этапы работ.

Вечером Сергей Павлович пришел в домик, где наш экипаж проводил предстартовую ночь. Зашел неторопливо, снял темно-синее пальто, в котором всегда ездил на космодром, повесил на вешалку шапку-ушанку (март в этих местах капризный, холодный) и тяжело присел на стул. Видно, что он очень устал. Да и как не устать, если с 8 утра до 12 ночи на ногах, в заботах, в действии. И только карие глаза его, как всегда, поблескивали.

— Ну, как настроение, орелики? — произнес он свою любимую фразу.

— Отличное, — четко отрапортовал Павел Беляев.

— А если просто, по-человечески, откровенно? — переспросил Главный конструктор. Ему, вероятно, не понравился слишком официальный тон ответа.

— Все нормально, Сергей Павлович, — поддержал я Павла Ивановича. — Вот карандаши цветные подготовил. Хочу порисовать. Есть художники маринисты, а я попробую стать косм инистом.

Сергей Павлович улыбнулся. Шутка внесла какую-то разрядку. Академик, чуть склонив голову, посмотрел на нас: вначале на меня, потом на Павла Беляева. Взгляд был цепким, вопрошающим. Мы поняли: предстоит не совсем обычный разговор.

Королев не торопился его начать. Перевел взгляд на темный проем окна. Была ночь. До полета оставалось несколько часов.

— Подготовка к старту проходит нормально, — сказал Сергей Павлович твердым голосом. — Были кое-какие неполадки. Они устранены...

Он не хотел, да и не любил скрывать от экипажа даже мелочи, которые случались в ходе подготовки.

— Полет и сам эксперимент по выходу — сложный. Впервые делаем такое. Потом будет легче. Но это потом.

А сейчас от вас требуем четкого выполнения программы... Вам самим следует учитывать все обстоятельства и принимать разумные решения. Разумные. — Он повторил это слово. — Всего на земле предусмотреть невозможно. Надо действовать по обстоятельствам.

Так все начиналось той памятной весной.

Проблем было много. И чисто технических, и человеческих. Шлюзовая камера, скафандр... Королев верил в их надежность. Инженерная сторона дела не вызвала сомнений. А что произойдет с психикой космонавта, когда он шагнет из корабля в неведомую пустоту? Не повлияет ли на психику человека, на волю и разум непривычность бескрайнего пространства, отсутствие всякой опоры, страх глубины, ощущение потерянности? Ведь за бортом корабля ожидала полная неизвестность.

Были сомнения и иного рода. Для медиков и без того новое, не во всем ясное понятие «адаптация человека к условиям космоса» обретало совсем иную окраску и ставило множество трудных вопросов.

Не стану повторять, как искались на них ответы. Приближался день и час, когда не предположения, а реальная ситуация должна была сказать свое веское слово.

Наступило долгожданное утро 18 марта 1965 года. Мы на стартовой площадке, и лифт готов поднять нас на вершину ракеты.

Все инструкции выучены, все действия оговорены. Но никто с исчерпывающей достоверностью не может точно сказать, что ждет человека вне корабля. Никто, кроме... Циолковского. И до полета, и после, перечитывая его «Вне Земли», я поражался, насколько верную инструкцию по выходу в открытый космос оставил нам великий калужский мечтатель и провидец.

Королев у подножия ракеты перед посадкой в корабль сказал:

— Ты там особо не мудри. На этом этапе главное — выйти и войти.

Помолчал и добавил:

— Попутного тебе солнечного ветра!

Я улыбнулся в ответ.

И вот все те события ушли в историю. Что я ощутил? Что пережил? О многом уже рассказано. Не все, конечно, получилось по инструкции. Королев был прав, когда ориентировал нас «действовать по обстоятельствам». Методику некоторых операций пришлось менять на ходу. То, что не единожды получилось на Земле, в космосе складывалось иначе. Да и скафандр за пределами шлюзовой камеры стал «не тот»...

Очень хорошо помню, как в абсолютной тишине слышал биение своего сердца. И даже дыхание. Вспоминаю, как хлюпала вода в моих доспехах — пот залил, как говорится, до колен. После выхода температура тела за 20 минут поднялась почти на два градуса — на грань теплового удара. За тот полет потерял шесть килограммов веса. Еще бы: на дыхание и вентиляцию имелось всего 60 литров свежего воздуха. Да и для того, чтобы пальцы сжать, требовалась нагрузка в 25 килограммов...

Четыре раза отходил от корабля и снова возвращался к нему. Побывал! В шлюз смог войти только головой вперед, а не ногами, как предусматривала инструкция. Переворачивался уже внутри:

После нашего возвращения Сергей Павлович спросил: «Что я тебе сказал перед стартом?» Отвечаю: «Выйди и зайди». — «А еще что?» — «Вроде все». — «А ты вспомни получше». И я вспомнил его напутствие и пожелание попутного солнечного ветра. Главный конструктор засмеялся: «Вот теперь правильно». Я

понял: он проверял меня, проверял состояние самоанализа космонавта после работы вне корабля.

В 1964 году газета «Сатердей ивнинг пост» писала: «Когда первый человек выйдет из корабля в космос, мы станем свидетелями самого волнующего события... И если этим человеком не будет американец, это огорчит нас всех. Однако если нам внушать, что он должен быть американцем и он вместо этого окажется русским, то просто страшно подумать, как все мы будем деморализованы...»

Не думаю, что нам угрожала «страшная деморализованность», окажись мы в открытом космосе не первыми. Мы решили свои задачи спокойно и продуманно, не ставя их в зависимость от какой-либо гонки. А главное — не делали секрета из нашего опыта. На Международном астронавтическом конгрессе в Афинах американские коллеги — пилоты «Джемени» Ч. Конрад и Г. Купер задавали мне и Павлу Беляеву много вопросов. Мы были откровенны.

Доктор Берри, руководитель медико-биологических исследований НАСА, после полета корабля «Восход-2» сказал: «Теперь проблему кратковременной работы в открытом космическом пространстве можно считать решенной. Русские парни нам здорово помогли. Они рассеяли наши сомнения».

Сегодня это обычная работа. О ней даже журналисты рассказывают без особых эмоций. А тогда, когда задумывался первый эксперимент, мы находились на грани фантастического. И слова Королева, сказанные еще до начала наших тренировок, воспринимались как что-то очень далекое и неопределенное. Он говорил: «Моряк в океане может и должен уметь плавать за бортом своего корабля. У космонавта тоже и корабль и океан — значит, надо и их учить этому».

Позднее он очень убежденно говорил, что, не решив эту проблему, космонавтика не сможет двигаться дальше. Главный конструктор не упрощал проблему. Он рассуждал. И из его рассуждений следовало, что выход в открытый космос нужен не сам по себе, а связан с целым рядом операций, которые могут потребоваться в дальнейшем при встрече кораблей в космосе. Выход из корабля упрощал проведение специальных наблюдений, установку научных приборов, выполнение других операций... Он расширял возможности космических исследований.

— Космонавт, вышедший в космос, — говорил Сергей Павлович Королев, — должен уметь выполнить все необходимые ремонтно-производственные работы — вплоть до сварки. Это не фантастика, это необходимость! Чем больше люди будут летать в космосе, тем больше эта необходимость будет ощущаться. Наконец, надо считаться с тем, что может сложиться ситуация, когда один корабль должен оказать помощь другому...

Проблемы, проблемы... Они продолжали возникать, и, наверное, их немало и впереди. Космос еще не исчерпал все сюрпризы, которые он намерен преподнести людям.

Что такое мои полтора десятка минут рядом с часами пребывания в космосе наших космонавтов. Сейчас вокруг меня целый отряд космонавтов, побывавших за порогом своего «звездного дома»...

Развивается космическая техника. Иными стали и скафандры. Новая конструкция — полужесткого типа. Это значит, что туловище и шлем скафандра выполнены как одно целое, в виде кирасы — металлического панциря. Рукава и оболочка ног — мягкие. И что примечательно: его не надевают, в него входят — через люк сзади кирасы. Добавлю: сейчас создатели скафандра плюс к водяному охлаждению (через

рубашку-радиатор) «выделили» на брата по 360 литров кислорода... Да и одежда для «прогулок» за бортом не сковывает подвижность, податливая, гибкая.

Каждый выход в открытый космос — это шаг к будущему, к новым делам и свершениям на орбите.

Что будет потом?

Среди моих живописных работ есть картина на тему орбитальных станций будущего. Сюжет ее прост — на фоне голубого горизонта Земли плывет огромный кольцеобразный летательный аппарат, похожий на большой бублик, на внешней обшивке его видны работающие в скафандрах космонавты.

Подобные гигантские «бублики», по некоторым проектам конструктора, будут собираться по частям и, видимо, станут основой первых крупных научных и производственных поселений в космосе.

Фантастика? Убежден, что нет. Коль уж появилась новая профессия — космические монтажники, то и быть городам над планетой людей. Все дело за временем.



## **Тревожные сутки**

### ***Григорий Резниченко, журналист***

18 марта 1965 года ровно в 10.00 по московскому времени ракета оторвалась от Земли.

Павел Беляев через иллюминатор над головой впервые так близко увидел космическое небо. Иссиня-черный огромный шатер был усеян яркими немигающими звездами.

— Как небо? — спросили с наземного командного пункта.

Павел узнал по голосу: это был Юрий Гагарин.

Ответил коротко:

— Очень красивое, очень красивое.

А сам в это время склонил голову к правому иллюминатору и увидел ту же яркую звездную картину. Земля в эти часы почти вся была покрыта облачностью. В просветы космонавт видел коричневые горы, зеленоватые таежные массивы да покрытые снегом равнины. И показалось ему, что перед ним проплывает географическая карта. Павел склонил голову влево: Алексей Леонов тоже глядел на Землю.

— Машина работает отлично, — вдруг раздался снова голос Юрия Алексеевича. — Координаты расчетные.

«Это хорошо, — подумал Павел. — Все остальное теперь зависит от нас с Алексеем...»

И снова в кабине корабля раздался голос с Земли — на сей раз Сергея Павловича Королева.

— Я — Двадцатый! Я — Двадцатый! — говорил Главный конструктор. — Счастливого пути!

— Спасибо! — ответил командир и тут же вспомнил, как в последний раз перед стартом напутствовал их Королев.

«Дорогие мои, — говорил он. — Никаких рекордов! Пауке нужен серьезный эксперимент. Если вдруг произойдут серьезные неожиданности, не стремитесь тотчас превзойти себя, а принимайте трезвые, правильные решения».

Павел был спокоен. Он думал о выполнении предстоящего задания. Очень многое будет зависеть и от него лично, хотя главная нагрузка ляжет на Алексея.

Корабль, на котором летели в космической бездне два космонавта, был похож и не похож на предыдущий — «Восход». На «Восходе-2» установили шлюзовую камеру — приспособление, которое позволит Леонову покинуть корабль. За месяцы подготовки к полету космонавты привыкли называть это устройство коротко — ШК. Появление на «Восходе-2» ШК внесло некоторые изменения в оборудование корабля. Исчезло третье кресло в кабине. Но это было далеко не самым главным.

Над головой Владимира Комарова, командира «Восхода», был один щит — пульт управления кораблем. Над головой Беляева появился второй: пульт управления шлюзовой камерой. Его разместили так, чтобы оба члена экипажа могли дотянуться до кнопок и рычагов.

250 операций — столько их необходимо будет проделать двум отважным космонавтам, чтобы один из них вышел в открытое космическое пространство и выяснил возможности работы человека в космосе, вне кабины корабля.

Павел провел взглядом по отчетливым надписям на пульте: «Люк ШК», «Клапан ШК», «ШК». Мысленно представил, как нажимает он один из тумблеров, как медленно распаивается входной люк ШК — примерно в метр диаметром, с внутренним матовым светом, а дальше, в глубине, «дверь», которую предстоит открыть, чтобы Алексей смог шагнуть за борт.

Взгляд Беляева остановился на резко выделяющейся черной ручке второго пульта. Владимир Комаров

несколько раз брался за нее, чтобы ориентировать корабль в такие позиции, при которых Константину Феоктистову удобно было вести киносъемку, а Борису Егорову — опыты. Беляеву этой ручкой придется пользоваться значительно чаще. Одна из задач командира — находить такое солнечное освещение, чтобы телекамера, установленная снаружи, и телекамера на срезе шлюза смогли зафиксировать все движения Леонова за бортом и одновременно показать их Земле.

Внутри корабля на космонавтов «смотрят» еще две телекамеры и кинокамеры. И Земля видит все, что происходит на корабле: как ведут себя космонавты, что делают. В любую минуту КП Земли может дать необходимые советы.

— Как привыкаете к невесомости? — раздался теперь уже голос Германа Титова, находившегося на одном из наблюдательных пунктов.

— Привыкаем, — коротко ответил Беляев и сразу понял значение заданного вопроса.

После полета Юрия Гагарина всем последующим космонавтам на «привыкание» к невесомости отводилось почти по одному витку вокруг Земли. У Беляева с Леоновым программа была построена иначе. Выход в космос Алексей должен был осуществить в начале полета — на стыке первого и второго витков. Значит, надо готовиться.

Павел Беляев освободился от привязных ремней. Чуть придвинулся к приборной доске, не затратив практически никаких усилий. Внимательно посмотрел на показания: давление, состав дыхательной смеси, температура, влажность — все в пределах нормы. Затем записал их в бортовой журнал, увидел, как и Алексей отстегнул ремни, поднялся над креслом, тихонько оттолкнулся и медленно поплыл в сторону шлюзовой камеры, так же медленно и легко вернулся назад и

«вплыл» в кресло. Корабль уже находился над Камчаткой. Алексей Леонов улыбнулся:

— Все в порядке, командир!

В кабине тишина. Слышен лишь легкий шум работающих вентиляторов да монотонное, упрямое тиканье часов. В корабле все хорошо знакомо, знакомо до малейших деталей. Все многократно опробовано и проверено собственными руками, памятью затвержены в четкой последовательности все до единой операции.

«Восход-2», блеснув в последних лучах Солнца, вошел в густую тень Земли. Павел включил освещение и, когда стало светло, тепло и даже по-своему уютно в этом космическом доме для двух землян, переглянулся с Алексеем.

— Ну что же, Леша, начнем?

— Начнем, — ответил ему Леонов с готовностью.

Алексей «выплыл» из кресла. Павел помог другу надеть ранец системы жизнеобеспечения. Затем проверил подачу дыхательной смеси, «работу» скафандра, шлюз и системы контроля за состоянием космонавта вне пределов корабля. Мысль работала безукоризненно четко. Следующая операция — проверка системы ориентации корабля — заняла считанные секунды. Руки сами нашли нужные тумблеры, рукоятки, кнопки, ручки...

— Все в порядке!

По расчетам, корабль должен был уже приблизиться к южному побережью Африки. Павел внимательно посмотрел в иллюминатор. Увидел темно-голубой океан, желтый песок и не очень яркую зелень джунглей. Опустил забрало гермошлема, надел перчатки, загерметизировался. Те же операции проделал и Алексей. Командир присоединил к его скафандру трос, так называемый фал, который будет удерживать космонавта у корабля. Без него выходить опасно. Герой повести К. Э. Циолковского «Вне земли» так

рассказывает о космонавте, который бы решился оказаться за бортом без «привязи»:

«Вы, конечно, знаете, что, вылетев из ракеты, помчитесь в ту сторону, куда оттолкнетесь при вылете. Сами остановиться вы будете не в состоянии. Вы сможете пропутешествовать несколько лет, прежде чем встретите опять ракету. За это время и даже гораздо раньше вы умрете с голоду или даже еще раньше задохнетесь от недостатка кислорода».

Прав был ученый, герой космической повести гениального провидца. Это же грозило бы и Алексею Леонову, рискни он выйти без фала. Фал служил одновременно и каналом связи между ним и командиром, а через командира — и с Землей: в фал был вплетен шнур радиотелефонной связи. В нем имелись и радиоканалы, по которым в кабину корабля поступали данные о состоянии организма космонавта: частота пульса, дыхания, температура внутри скафандра.

— Пошел, Леша. — Беляев легонько подтолкнул друга в направлении шлюзовой камеры.

Алексей помахал рукой и плавно отделился от кресла...

Сообщение ТАСС о полете «Восхода-2» было лаконичным:

«...В Советском Союзе на орбиту спутника Земли мощной ракетой-носителем выведен космический корабль-спутник «Восход-2», пилотируемый экипажем в составе командира корабля — летчика-космонавта полковника Беляева Павла Ивановича, второго пилота — летчика-космонавта подполковника Леонова Алексея Архиповича».

В самом конце подготовки разразился грипп. И экипажи на три месяца изолировали от семей, поселив их в профилактории-изоляторе. Оттуда и взяли они курс на космодром.

Татьяна Филипповна, жена Беляева, знала лишь, что Павел уехал на Байконур, что уехал туда и дублирующий экипаж. А когда старт? Много дней тревожилась женская душа, много бессонных ночей провела в одиночестве Татьяна Филипповна. Сообщение ТАСС, особенно известие о выходе Алексея Леонова в космос, было для нее таким же неожиданным, как и для миллионов людей Земли.

— Подсознательно я что-то чувствовала, — вспоминает Татьяна Филипповна. — Ночь, предшествовавшая старту, прошла без сна. Я подходила то к одной кровати, то к другой, где спали девочки, укрывала их, уходила в свою спальню, ворочалась, снова поднималась...

В 11.30 экипаж «Восхода-2» приступил к выполнению основного эксперимента.

Первый виток орбитального полета заканчивался. Корабль проносился над Северной Африкой.

— Начать шлюзование! — подал команду Павел Беляев.

Алексей Леонов «выплыл» в шлюз. Командир закрыл люк кабины корабля.

Почти целый виток провел Леонов в шлюзовой камере, создав вначале необходимое давление в скафандре и проверив его герметичность.

— Леша, не торопись, спокойнее, — повторял время от времени Беляев.

— Я не тороплюсь, — отвечал Леонов, тщательно проверяя гермошлем, светофильтр, радиосвязь с командиром, подачу кислорода из ранцевых баллонов.

— Как там у тебя?

— Все нормально. Готов к выходу, — доложил Леонов.

— Рановато, Леша, — сдержал друга Павел Беляев. — Погоди... Еще не время. Выйдешь, как

положено, над Черным морем.

Когда уже после окончания эксперимента они анализировали каждое действие в эти ответственные минуты, Павел сказал Алексею, почему он его останавливал: тот делал все очень четко, но быстрее, чем предусматривалось программой, а отработанный ранее график надо было соблюдать с максимальной точностью.

Командир еще раз осмотрел все приборы, окончательно убедился в функционировании системы автономного жизнеобеспечения в соответствии с требуемыми параметрами и лишь тогда отдал команду:

— Приготовиться к выходу!

Беляев полностью открыл выходной люк. Яркий свет Солнца ворвался в шлюзовую камеру.

— Можно выходить? — нетерпеливо спросил Алексей.

— Не торопись! Все будем делать по плану.

Прошло еще несколько минут, пока командир подал команду:

— Пора. Но не торопись. Пошел! Все, что увидишь, рассказывай мне.

Алексей не спеша выбрался из шлюза.

— Леша, доклад. Как у тебя дела?

— Дела отличные. Я уже на обресе.

Чуток и эмоционален человеческий организм, попадающий в необычные, экстремальные условия. Датчиком переживаний и волнений его, зеркалом происходящих в организме процессов является сердце. В предстартовый период частота пульса у Беляева достигала 80 ударов в минуту, у Леонова — 86. На участке выведения корабля на орбиту пульс был соответственно 86 и 90, а в орбитальном полете на первом витке — 92 и 95. Самое высокое нервно-эмоциональное напряжение испытал Алексей Леонов, когда сообщил командиру, что находится на обресе

люка, практически в открытом космосе. Частота пульса у него быстро нарастала и была равна 150 ударам в минуту. Приборы, находившиеся перед глазами Беляева, показывали частоту дыхания Леонова, работу сердца. На экране телевизора он наблюдал за действиями Алексея.

Земля, командно-измерительные пункты, люди, отправившие двух смельчаков в космос с необычным заданием, затаив дыхание слушали переговоры Беляева и Леонова в космосе:

*Беляев.* «Алмаз-2» начал выход. Кинокамера включена?

*Леонов.* Понял. Я — «Алмаз-2». Снимаю крышку. Выбрасываю. Кавказ! Кавказ! Кавказ вижу под собой! Начал выход!

И тогда прозвучало над миром:

— Человек вышел в космическое пространство!

Командир космического корабля Павел Беляев сообщил человечеству, землякам о том, что сын Земли вступил в неизведанное, чтобы утвердить себя в нем...

— Че-ло-век вы-шел в кос-ми-чес-кое про-стран-ство!

Человек находился в чуждой всему живому среде.

Как тут не вспомнить слова К. Э. Циолковского: «Страшно в этой бездне, ничем не ограниченной и без родных предметов кругом. Нет под ногами земли, нет и земного неба...»

Но человек не испытывал страха — ему нельзя было отвлекаться от дела, ради которого послала его в эту бездну Земля.

Магнитофоны в Центре управления полетом записывали каждое слово, каждое сообщение командира и второго пилота.

*Беляев.* Не торопись, Леша, делай как учили.

*Леонов.* Подхожу к шлюзу!

*Беляев.* Хорошо, хорошо! Вижу тебя хорошо!

*Леонов.* Снова начинаю отход. По-моему, положение человека влияет на корабль.



*Беляев.* Я — «Алмаз». Отход космонавта от корабля влияет на корабль в целом... Хорошо отошел. Как дела, Леша?

*Леонов.* Отлично! Отлично!

*Беляев.* Две минуты осталось!

*Леонов.* Да-да! Сейчас! Никак не могу кинокамеру оторвать.

*Беляев.* Подготовиться ко входу.

*Леонов.* Понял! Понял! Снял кинокамеру, снял!

*Беляев.* «Алмаз-2» чувствует себя хорошо. Входит в шлюз. Снял кинокамеру. Леша, отдохни! Ничего не говори! В шлюз вошел?

*Леонов.* Вошел! Вошел!

*Беляев.* По готовности доложи закрытие люка.

*Леонов.* Можно закрывать крышку.

*Беляев.* Закрываю крышку люка ШК. Крышку люка ШК закрываю!

*Леонов.* Закрывается. Крышка люка закрывается.

*Беляев.* «Весна», «Заря»! Я — «Алмаз», «Алмаз-2» находится в шлюзовой камере. Крышка люка ШК закрыта. Все в порядке. Я — «Алмаз». Прием.

Сообщение ТАСС принесло новое радостное известие. Человечество узнало, что Алексей Леонов находился в условиях открытого космического пространства около 20 минут, причем 12 минут — в свободном плавании близ корабля. За это время космонавт обследовал наружную поверхность «Восхода-2», включил кинокамеру, провел визуальные наблюдения Земли и космического пространства.

За двенадцать минут он пролетел над Землей от Черного моря почти до Сахалина. И она оказалась не такой уж большой — Земля людей, Дом человечества, который нужно беречь.

Выполнив эксперимент по выходу человека в космос, экипаж занялся отработкой систем космического

корабля, медико-биологическими и другими исследованиями.

А на Байконуре, зная точное время возвращения героев космоса на Землю, готовились к их встрече. Группы поиска, эвакуации корабля, медики, спортивные комиссары занимали места в самолете Ан-10, бравшем курс на Кустанай. На подходе к аэродрому в самолете узнали о неполадках в системе автоматики «Восхода-2». Но распоряжений на изменение курса пока не было, и Ан-10 приземлился в Кустанае. Через некоторое время, после уяснения обстановки, он снова поднялся в воздух и полетел обратно.

По программе полета корабль должен был осуществить посадку на семнадцатом витке по автоматическому циклу спуска с использованием автоматической системы ориентации. Экипаж был готов к выполнению этой операции. Постепенно убирали аппаратуру, занимали свои места, готовились к посадке. В этот момент Беляев заметил некоторые ненормальности в работе солнечной системы ориентации. Однако отказ автоматики не испугал экипаж: анализ физиологической деятельности на этом участке показал, что сердце у командира не стало биться чаще, все те же 80 ударов в минуту — его полетная норма.

На Землю пошел доклад, за которым сразу же последовал запрос:

— Разрешите экипажу произвести посадку с использованием ручной системы?

Голос Беляева звучал спокойно. В практике полетов пилотируемых космических летательных аппаратов предстояло впервые использовать ручное управление.

Сергей Павлович Королев находился на главном командном пункте, неподалеку от операторов, и следил за приборами.

— Команда на спуск не прошла, — услышал он напряженный голос оператора.

Это означало, что не сработала автоматическая система включения тормозной двигательной установки. Наступили весьма тревожные минуты. Академик Королев, с виду спокойный, заволновался, но сразу принял решение: разрешить экипажу ручную посадку на восемнадцатом витке.

Оставшись один, Королев медленно вышагивал по ковру, раздумывал: «Все будет хорошо. Я верю в этих великолепных парней. Беляев человек серьезный, подготовленный...»

В космическом полете правильно и точно сориентировать корабль и в нужный срок включить двигатель торможения на строго определенное время — операция чрезвычайно ответственная, сложная.

И все же командир волновался. Частота пульса в этот момент поднялась у него до 110-115 ударов в минуту, появились высокие частоты и в спектрограммах его речи. Груз ответственности давал о себе знать. Алексей Леонов был более спокоен. Частота пульса в эти минуты составила у него 70-72 удара в минуту. Он верил технике, он верил в умение своего командира.

Спустя некоторое время на связь с кораблем вышел Юрий Гагарин. Он несколько раз повторил в микрофон решение Главного конструктора:

— Вам разрешена ручная посадка на восемнадцатом витке...

В нужное время Павел Беляев сориентировал корабль, включив с пульта управления систему ручной ориентации. Затем нажал кнопку тормозной двигательной установки...

19 марта 1985 года в 12 часов 02 минуты спускаемый аппарат с космонавтами на борту приземлился севернее города Перми.

Известие об этом на Байконур пришло с некоторой задержкой. В информации поисковой группы сообщалось: «Корабль обнаружен по радиосигналам в северо-восточном направлении, в 180 километрах от Перми. Эвакуация пока невозможна. Принимаем меры...»

Главный напряженно сидел за письменным столом, привалившись к спинке кресла, он упрямо глядел в одну точку. Его преследовала навязчивая, неприятная мысль: «В космосе все обошлось. Но тайга... Тайга — не космос». Королев резко повернулся к телефонам. Поднял одну из множества трубок...

— Соедините меня по оперативной с начальником группы поиска!

А в городке отмечали очередную победу в космосе. У Владимира Беляева собрались друзья, и все только еще начиналось. Жена не успела стол накрыть, как в дверь постучали. На пороге стоял оперативный дежурный: «Королев срочно просит к себе».

Владимиру Сергеевичу к Главному попасть не удалось: шло заседание комиссии. Задание он получил от его заместителя Шабанова:

— СП просил срочно, очень просил и очень срочно, отбыть в район приземления «Восхода-2». Все необходимое для экспедиции уже приготовлено, я распорядился. Отправитесь на поиск своего однофамильца. Возьмите с собой еще человека четыре. СП назначил вас старшим. Летчики команду получили. Они готовят самолет.

Как никогда, Владимиру Сергеевичу все показалось понятным и ясным — прилететь на место приземления и доложить, что там происходит. Беляев не задал ни одного вопроса.

В самолете, который вылетел из Байконура в двенадцатом часу ночи, немного придя в себя, Беляев серьезно задумался над заданием. «СП очень просил», — пронеслось в голове. Просил, просил... Не было еще,

сколько помнит Беляев, чтобы кто-то не выполнил просьбы Главного. Вместе с Беляевым летели Артемов, Волков, Шаповалов, Лыгин.

На полпути, примерно между Байконуром и Пермью, Владимиру Беляеву в полусне явился даже сам Королев. Строгое, без тени улыбки, но не сердитое лицо его выражало невероятную озабоченность. Беляеву почудилось, что он слышит слова Главного:

— Их надо спасти во что бы то ни стало... Любыми средствами. Вы должны это сделать.

...Зима шестьдесят пятого на Севере была снежной и холодной. В марте еще стояли пятнадцатиградусные морозы. Густой высокий лес сомкнул кроны над обгорелым аппаратом.

Двойной купол парашюта с широкими ярко-оранжевыми полосами накрыл с десятков сосен и елей, а белоснежные стропы, словно паутина, связали их между собой. Картина получилась — загляденье! Подобного тайга никогда не видела.

Корабль мягко опустился в почти полутораметровый снег и оказался зажатым между сосной и березой. Сначала под его тяжестью треснула береза, затем и сосна повалилась набок. Люк, через который можно было выйти, оказался у самого ствола березы, и открыть его полностью поначалу не удавалось.

Раскачивали, раскачивали космонавты крышку люка, пока наконец не сдвинули ее с опорных болтов и она бесшумно не нырнула в глубокий снег. Второй, запасной люк накрепко зажала надломленная сосна.

На край обреза выбрался сначала Павел. Поток яркого света и стерильная снежная белизна ослепительно ударили в глаза космонавту. Вокруг стеной стоял вековой лес: высоченные ветвистые ели, стройные сосны и почти невидимые в этот миг белоствольные березы. Человек спрыгнул вниз и вслед

за люком утонул в снегу. Кругом лес: ни конца ни края, непроходимая тайга. «Был ли кто-нибудь в этих местах?» — подумал Беляев и огляделся. Тишина. Лишь поскрипывают от легкого ветра сухие ветви, да «Комар» (приводная радиостанция) попискивает, передавая сигналы в эфир.

Алексей почему-то застрял в корабле, и Беляев, барахтаясь в сугробе в жестком, неудобном для таких «прогулок» скафандре, позвал:

— Давай, Леша, вылезай. НАЗ (носимый аварийный запас) тащи с тобой.

— Помоги, Паша, не смогу один. Ногу креслом зажало.

Павел, чуть перегнувшись через обрез люка, начал дергать Алексея за ногу. Леонову же в корабле без всякой теперь невесомости мешал ранец автономной системы жизнеобеспечения. Возились, возились они, пока нога не выскочила вдруг из ловушки, после чего Леонов завалился между креслом и стенкой корабля. Попробовал подняться — ни в какую. Снова позвал Беляева.

— Помоги, Пашенька, сил нет, — простонал жалобно, в шутку, конечно, хотя силы действительно убывали.

Павел, решивший было поубавить руками немного снега у корабля, притоптать его, повернулся к Леонову, взял снова его за ногу и начал:

— Раз, два — взяли, еще раз — взяли, потащили... Еще раз...

Алексей достал секстант, чтобы замерить местонахождение.

— Где-то между Обью и Енисеем, наверное, мы, — высказал он догадку, а потом поддразнил товарища: — Крепись, Паша! Месяца через два приедут за нами на собаках. Во экзамен! На выживаемость.

Павел невозмутимо перебил:

— Да ведь где приземлились? По ожидаемому расчету, судя по всему, в предгорьях Урала.

Окончательно координаты свои космонавты определили минут через двадцать. Им потребовался для этого второй замер по солнцу. А вскоре заиграла поземка, началась пурга и загнала людей обратно в корабль. Павел открыл НАЗ, пососали из тубиков холодного борща, по котлетке съели да по кусочку черного хлеба. Теплее стало, как-то даже уютнее в их круглом, обгоревшем со всех сторон «домике».

В пятом часу пополудни над лесом зарокотал самолет. Погудел, погудел, походил кругами над местом приземления и улетел, оставив людям добрую надежду.

— Ил-14, — определил Беляев.

— Угу, он.

Совсем стемнело, когда над головой послышался на этот раз глухой, протяжный, даже заунывный гул. Он то удалялся от космонавтов, то снова приближался к ним.

— А это Ту, — ежась в скафандре от холода, сказал Леонов.

Беляев зашевелился, достал пистолет.

— Леша, надо пальнуть, может, услышат?

— Давай.

Павел вытянул правую руку в люк и дважды бабахнул вверх сосен...

Кресло Павла — у открытого люка, следующее — Леонова. Беляев вскоре уснул. Забылся и Алексей. Крепко, видно, забылся, потому что не чувствовал, как начали застывать руки. Проснулся ночью, когда все тело проняло холодом.

— Паша, Паш, — толкнул локтем Беляева.

— Ну чего тебе? — сонно отозвался тот.

— Замерз я, руки окоченели.

— Подуй хорошо на них, подыши, — сказал Павел.

— Так я дышу одним холодом. — В голосе Леонова появилась обнадеживающая, ироническая нотка.

— Надо спать, скорее время пройдет, — посоветовал друг. — Непоседа ты...

А Алексей снова за свое:

— Паша, холодно ведь, может, утеплимся, а?

— Чем ты утеплишься? Что ты в этой тайге найдешь?

— А корабль теперь для чего? — не унимался Леонов.

Беляев поднялся. Сон слетел. Часы показывали четверть первого ночи.

— Давай, Леша, давай попробуем. Ты молодец! Мне тоже, честно говоря, холодно. У-ух! — Павел вывалился из люка, за ним — Леонов.

В скафандрах тепло в тепле, а тут мороз, аж сосны скрипят. Космонавты содрали в корабле дедерон, нарезали лент из парашютных строп, а затем, помогая друг другу, сняли до пояса скафандры. Отжав космическое белье, они обернулись дедероном, а затем привязали ткань лентами и снова натянули все на себя.

С трудом залезли в корабль. Опять в том же порядке легли в кресла: у обреза люка Беляев, за ним — Леонов. Павел уснул быстро — то ли нервная система у него была крепче, то ли усталость одолела его больше. Алексей подремывал, глубокий сон не шел. Мороз все крепчал, хотя заметно поутих ветер, и пурга словно бы медленно оседала на хвою.

У Леонова руки совсем окоченели. Он уже не мог шевельнуть пальцами и почти не чувствовал их. Где-то в снегу валялись его перчатки, забытые во время «переодевания». Он начал толкать Павла в бок:

— Паша! А, Паша!

— Ну?

— Я замерз. Руки окоченели,пусти меня, я перчатки поищу.

— Только заснул, а ты тут... — Он нехотя поднялся с ложементов, и Леонов быстро выпрыгнул из шара. Перчатки лежали на припорошенном снегом гермошлеме.



Надев холоднющие, задубевшие на морозе, но все же спасительные космические краги, Алексей задрал вверх голову и долго смотрел на купол парашюта, хлопая перчатками по бедрам, чтобы скорее согрелись руки. Идея пришла ему в голову блестящая. Он протаранил грудью несколько метров глубокого снега и ухватился за парашютную стропу. Повисая на ней, начал стягивать потихоньку шелковистую скользкую ткань.

Алексей хорошо разогрелся, а у его ног собралась целая копна строп. Наконец, подпрыгнув в сотый, быть может, раз, он завалился на них и затих. Разбудил его гул самолета. Павел тоже проснулся. Над ними снова крутил «Туполев». Часы в корабле показывали пять.

— Все летают, — недовольно проворчал спросонья Беляев. — Летают, хотя лучше бы поесть чего-нибудь скинули. Леша, Алексей, — громко позвал он Леонова.

— Я здесь, в стробах, ночью, — откликнулся тот и начал выпутываться из шелкового клубка...

Королёвская бригада «разведки», так они себя потом поименуют, в пять утра пересаживалась в аэропорту Перми из большого самолета в обыкновенный вертолет. Владимир ничего не стал записывать на космодроме. Он все запомнил. Сначала Пермь — аэропорт. Затем Мертвая деревня — 160 километров. Еще несколько километров — место без названия, просто координаты: долгота, широта.

После того как обугленный шар с двумя космонавтами коснулся искристо-белого снега, десятки, может быть, сотни людей, коим сие положено было, узнали об этих координатах. И для многих они оказались неожиданными. Как можно было подготовить оперативную эвакуацию космонавтов за те два с небольшим часа до приземления, когда Двадцатому стало известно об отказе автоматической системы посадки корабля? Где Кустанай, а где — Пермь?

Группа поиска, люди других служб, самолет с журналистами, кино- и телеоператорами в это время стремились в сторону Кустаная, а корабль мчался к... Перми.

Потом все прояснилось: космонавты приземлились в совершенно непредусмотренном, труднодоступном и труднопроходимом лесном районе.

Журналисты из Кустаная в Пермь не полетели: от Москвы туда гораздо ближе, и для освещения события сколотили новую группу.

На небольшом аэродроме в Мертвой деревне Владимир Беляев увидел знакомых. В давно покинутое людьми место прибыли вертолетчики, приехали специалисты на вездеходах, оказались здесь полярники, работники Гражданского воздушного флота. Лыжи, пилы, топоры, бухты каната, сложенные прямо па снегу, говорили сами за себя — вот-вот, еле забрезжит рассвет, спасатели ринутся в путь, несмотря ни на какие трудности... «Но сколько же нам понадобится времени? — подумал Беляев. — До ребят ни много ни мало восемнадцать километров. Надо действовать, действовать немедленно! Королев просил», — вспомнил он слова его заместителя Шабанова.

Специалисты объяснили: можем опускать людей с вертолета, если лес не выше двадцати метров, да ведь там же все сорок. Пришлось дать отбой. По рации с самолета как раз сообщили, что космонавты в лесу уже костер развели.

— Лыжный отряд выступает минут через двадцать, — сказал он. — Три-четыре часа — и будет у цели. Медики пойдут первыми.

Беляев ни на чем не настаивал. Он прекрасно ориентировался в обстановке и понимал все с полуслова. Многие его знали, знали и то, что Двадцатый волнуется: несколько раз от него запрашивали обстановку. А Владимир, в свою очередь, видел, что меры

принимаются самые энергичные. Беляеву сказали, что руководство по спасению космонавтов наряду с группой поиска взял на себя и Пермский обком партии, поэтому один из его секретарей со вчерашнего дня находится в Мертвой деревне.

Ми-1 полярной авиации стоял в сторонке. Беляев увидел его, когда совсем рассвело, и направился к пилоту. Подойдя к тому вплотную, спросил:

— Бросишь к ребятам? Хоть до полпути, а?

— Не имею права, — резко сказал вертолетчик.

— Да поблизости же нет высокого леса! — Не обращая внимания на тон, уточнил Владимир.

— Есть. Я летал туда вчера. — Парень был одного почти с Беляевым возраста. — Березы там и ели. Правда, можно попытаться выбраться...

— Ну так чего ты? — не унимался Владимир. — Мерзнут парни, понимаешь?

— Я-то понимаю, а начальство? Оно по головке не погладит.

— Кто твое начальство?

— Если ты от Анохина<sup>[2]</sup> или... — Он не успел договорить.

— От Анохина, — не моргнув глазом солгал Беляев.

— А как его имя?

— Сергей Николаевич.

— Тогда летим, — решился парень и полез на сиденье.

— Лыгин, Волков, сюда давай, сюда, — чуть отбежав от вертолета, позвал своих помощников Беляев.

Отбрасывая по сторонам закипающие вихри снега, Ми-1 поднялся в серое туманное небо.

Высадка началась минут через двадцать. Вниз полетела веревочная лестница. Сначала Беляев сбросил лыжи, пищу, топор, а затем спрыгнул сам. Пелена снега, словно волна, накрыла его. За ним последовали Волков, Артемов и Лыгин.

Вертолет улетел. Беляев сориентировался по компасу и подал команду:

— На лыжи! Быстрее, хлопцы, быстрее!..

Но быстрее не получилось...

Алексей Леонов, притерпевшись к холоду, мороза почти не чувствовал. Откликнувшись грудным голосом на зов Беляева, он подошел к люку корабля, еще раз повторил:

— Я здесь, Паша. Чего звал?

— У нас там кофе, кажется, остался. Не выпить ли?

Леонов полез за НАЗ и вытащил большую тубу кофе.

— Последняя, — сообщил он. — Холодный будем пить?

Беляев высунул голову, поежился: разогреть бы...

— Попробую, Пашенька. Я для тебя на все готов. — И Леонов повернулся к Беляеву «вспухшей» от дедерона спиной. У березы, поваленной кораблем, Алексей нагреб мелких тонких хворостинок, березовой коры надрал — для распала. А потом начал, чуть подпрыгивая, обламывать сухие ветки. Маленький, жиденький, но костерок он все же развел. Таявший снег никак не давал разойтись огню. Потом, когда белая толща протаяла до мха, дело пошло живей. В багряный цвет окрасился снег, густые тени деревьев обступили костер. Леонов нашел ветку потолще, уложил ее поближе к огню, приставил к ней тубу. И сам подсел, погрелся, а потом начал звать Беляева:

— Паша, иди сюда, здесь тепло!

— Когда кофе согреется, тогда и приду, — ответил командир корабля.

— А может, зарядочку перед кофеечком? — не унимался Алексей. — Давай, Паша, давай попрыгаем. — Он поднялся от костра и пошел тропкой, протоптанной к кораблю. За спиной у него что-то зашипело. Разогревшись и дав трещину внизу, туба, словно ракета,

летела к вершинам сосен, разбрызгивая вокруг остатки кофе.

— Ну как, — проследив за ней взглядом, спросил с усмешкой Леонов, — горячий кофе будем пить или холодный?

— Я люблю горячий, — невозмутимо ответил Беляев и рассмеялся. Они потом до самой своей эвакуации уточняли: «Так какой кофе ты любишь больше: холодный или горячий?»

Владимир Беляев шел первым. За ним Владислав Волков, Юрий Лыгин, потом Сергей Артемов. Первые шаги, первые провалы у молоденьких елок, которые оказались главным препятствием. На всем пути елочки создали сотни почти невидимых ниш. Лыжники через метр-другой влетали в них и, падая, захлебывались в снегу. Видел бы кто сверху, что творилось с людьми. Этот «тайный» наблюдатель вряд ли поверил бы, что трое из них — перворазрядники по лыжному спорту. Вставал на лыжи один, падал другой, поднимался Волков, нырял в снег Артемов. За полчаса группа не преодолела и двухсот метров. Владислав, поднимаясь в который раз и надевая лыжи на свои унты, на которых они держались хуже, чем на сапогах, предостерег друзей:

— В этих местах водятся рыси. Их здесь много.

— Ну и что? — усмехнулся Артемов.

— А то, что они прыгают человеку на спину, грызут шею, так что подними воротник, Серега, — посоветовал Волков.

Артемов послушался. А Беляев махнул рукой. Он понял, что втроем им не дойти: успел моргнуть Артемову, заметив, как Владислав, да и Сергей, — они оба были в унтах, меховых брюках и меховых куртках — вымокли с ног до головы.

— Заблудились! Стоп! — громко сказал Беляев, дожидаясь, пока Владислав выберется из ловушки-ниши и встанет на лыжи. — Поставь компас, Сережа, — посоветовал Артемову и шепнул: — Я к ребятам, а вы отдохните и потихоньку... по моему следу.

Беляев скрылся за очередной елкой. Лыжи он хорошо пригнал к своим сапогам, крепко затянув парусиновые ремни. Владимир несколько раз разгонялся, надеясь проскочить ниши у елочек, но не выходило — падал. Снег набивался за воротник куртки, в нос, уши, рот. Избрал другую тактику: стал объезжать ловушки. Двигаясь медленно, обходил и огромные участки поваленных деревьев и чащи, сквозь которые даже с пилой и топором пути не было. На снегу оставались восьмерки, круги, всякие кривые; Беляев шел то на восток (именно туда ему было надо), то на север, то на юг. Досаднее всего становилось, когда с невероятным трудом пройденные двести-триста метров возвращали его назад, на собственный след.

Давно болтается у пояса меховая куртка, шапка съехала на затылок и еле держится, потемнела от пота спина. А он все идет, продираясь сквозь заросли, делает зигзаги, обходя завалы, и идет, не скользит, нет: лыжи ему нужны лишь для того, чтобы не проваливаться по грудь в снег.

На левой руке часы сползли к запястью, болтаются. Поначалу он возвращал их на старое место, потом вообще забыл о них и о времени. От подбородка на шнурке свисает до живота компас. На него Беляев часто посматривает. Иногда закрадывается мысль: неужели промахнулся? И следом самовнушение: вертолетчик не мог ошибиться. Он же говорил, что видел белое с оранжевым — парашют...

Владимир потерял счет времени. Позади него по-прежнему оставались круги да восьмерки, которые он выписывал на снегу пятый час подряд. И вдруг услышал

отдаленные, приглушенные расстоянием выстрелы, потом меж стволов сосен увидел шевелящихся людей. Их движения показались замедленными, и спасатель ускорил шаг. Люди исчезли. Померещилось? Снова слышались выстрелы. «Ребята стреляют, — обрадовался посланец Главного. — Это там, на востоке. Значит, уже скоро».

Встреча была неожиданной. Павел Беляев сидел верхом на аппарате и выразительно высказывался в адрес тех, кто летал над ними на самолете. Владимир стянул его за ногу на землю. Тот не поверил глазам своим. Ощупал невесть откуда взявшегося лыжника, узнал и удивленно произнес:

— Ты что, с неба свалился?!

Они обнялись, расцеловались. Владимир был первым, кто встретил космонавтов в тайге. Вслед за ним на лыжах пришли врачи, другие спасатели.

Беляев, Лыгин и Волков возвращались на Байконур через Москву. Владислав позвал друзей к себе домой, но Беляев отказался наотрез: очень уж не хотелось стеснять семью, несколько недель не видевшую Владика. На вокзале они простились.

Ранее Владимир, да и Алексей, приезжая в Москву, останавливались обычно в одной и той же гостинице. Поэтому, пожав руку Владиславу и не раздумывая больше ни о каких других вариантах, друзья пустились почти через весь город к площади Коммуны.

Столица принарядилась. Кумачовые полотнища, плакаты, портреты «виновников» недавно совершенного выхода в открытый космос подняли настроение у многих горожан. О чем только не говорили они в эти дни в метро, автобусах, в своих квартирах. Как бы там ни было, но после гагаринского «Поехали!» тысячи сердец прикоснулись к первой истинно человеческой победе над стихией космоса. И вот теперь двенадцать минут Леонов парил, летел от Черного моря до Сахалина,

находясь вне стен космического корабля. Минуты... и почти десять тысяч километров! Фантастика! Даже моросивший с самого утра дождь никому не мог испортить в этот день праздничного настроения. Не повезло, наверное, лишь Беляеву и Артемову, которым неумолимая дежурная в гостинице твердо сказала, как часто бывает в таких ситуациях:

— Мест вам никто не бронировал, да и вообще свободных номеров нет. Ни единого.

Владимир позвонил одному своему знакомому, затем еще одному товарищу, нашел наконец телефон друга. Но зря он все это делал, безуспешно. Ответ повсюду был примерно один:

— На приеме. В Кремле.

— В связи с выходом? — уточнял Беляев.

— Да. — И короткие гудки в трубке.

Владимир пожалел, что отказался от приглашения Волкова.

Начавшаяся в девять часов программа теленовостей первые кадры отвела встрече героев космоса в Москве, Беляеву, примостившемуся на уголке кресла, стало как-то не по себе. А когда роскошный открытый лимузин с двумя космонавтами «на борту», сопровождаемый эскортом мотоциклистов, вкатил в Кремль, Владимир поднялся и пошел к дежурной. За стойкой сидела на вид интеллигентная нестарая худощавая блондинка, с острым маленьким носиком и большими, почти навывкате, серыми глазами. Она издали, со своего места, тоже наблюдала за происходящим на экране телевизора. Толпы москвичей, стеной расположившись у тротуара, торжественно встречали двух русских парней — Беляева и Леонова, двух героев земли советской.

— Я, можно сказать, спасал их... — начал Владимир неуверенно, подойдя к блондинке, — а мне и места в гостинице нет...



— Кого спасали? — не поняла дежурная администратор.

— Ну их, кого же еще! — кивнул в сторону телевизора Беляева.

— Откуда это известно?

— У меня командировочное. Я только что из Перми. — Владимир полез в карман за бумажником... но пальцы наткнулись на что-то упругое, плоское.

Дежурная внимательно следила за рукой Беляева и насмешливо-серьезным выражением его лица.

— Много вас таких, сказки всякие рассказывать.

— Какие там сказки? — возразил Беляев, вытаскивая из кармана фотографию, о которой он забыл. — Вот, смотрите. Что это — сказки? — И он подал дежурной вместо командировочного удостоверения фотографию двух молодых офицеров.

— Ой! И правда! — приложив левую руку к щеке, сказала администратор. На нее глядели, сдвинув плечи, Беляев и Леонов, подполковник и майор с голубыми петлицами. «Володе Беляеву. Первый автограф», — шевеля губами, прочитала надпись женщина за стойкой. Разглядывая фотографию, увидела дальше автограф: «Леонов», затем «19.III.65», и ниже «Беляев».

— Вы один? — спросила администратор, подняв на Владимира удивленные глаза.

— Нет, нас двое.

Возвращая Беляеву фотографию, она одновременно подала ему ключ от номера-люкс.

## **Тайна Дебице**

### ***Валерий Родиков, кандидат технических наук***

В ночь на 13 июня 1944 года Лондон был впервые обстрелян немецкими самолетами-снарядами «Фау-1». В нынешние дни подобного рода беспилотные летательные аппараты именуются крылатыми ракетами. «Оружием возмездия» назвала «Фау-1» и баллистическую ракету «Фау-2» геббельсовская пропаганда. И хотя обе «фау» поступили на вооружение со многими недоработками, ущерб Лондону причинили они немалый. В течение трех месяцев только «Фау-1» полностью разрушили свыше 25 тысяч зданий, а потери убитыми и ранеными составили за это время около 21 тысячи человек. Но особенно заметен был морально-психологический эффект, который оказывали налеты самолетов-снарядов и баллистических ракет на мирное население. Они могли обрушиться на город со своим смертоносным грузом и о плохую погоду, и в кромешную ночь.

Во второй половине июля и в августе гитлеровские ракетчики стали запускать «Фау-1» и с бомбардировщиков Хе-111, базировавшихся на аэродромах в Голландии. Так они рассчитывали компенсировать потерю стартовых позиций на французском побережье, занятом союзниками.

Вот тогда и родилась идея у эсэсовского руководства использовать самолеты Хе-111, вооруженные «Фау-1», для налетов на наши промышленные города, расположенные в глубоком тылу. В то время в руках немецко-фашистских войск находились еще значительные территории Советской Прибалтики, Финляндии и часть Карелии. Баллистические ракеты

«Фау-2», дальность полета которых была около 300 километров, а рассеяние доходило до 15–18 километров, для этой цели не годились.

Правда, у гитлеровцев были планы обстрелять Ленинград ракетами «Фау-2». Для этого в районах Пскова и Таллина сооружались стартовые площадки для их запуска. Но эти базы были своевременно обнаружены подпольщиками и разведкой и разбомблены нашей авиацией вместе с находящимися там ракетами. А сверхсекретный и тщательно охраняемый эшелон под кодовым названием «Р-13» с ракетами «Фау-2» был подорван партизанами на Псковщине.

Дальность полета бомбардировщика Хе-111 была около 2500 километров, а рабочая высота полета около 8 тысяч метров. Да еще самолет-снаряд после отделения от самолета-носителя мог пролететь около 300 километров. «Бомбардировке должны были подвергнуться, — вспоминал в своих мемуарах матерый разведчик группенфюрер СС В. Шеленберг, — индустриальные комплексы Куйбышева, Челябинска, Магнитогорска, а также районы, расположенные за Уралом».

Столь дальних объектов незаметно могли достигнуть лишь одиночные самолеты или небольшие группы. А чтобы надежнее было, Гиммлер и его подручные решили: выпущенный с бомбардировщика самолет-снаряд должен навести на цель летчик-смертник. Так и точнее будет, полагали они, и сманеврировать летчик сможет, чтобы преодолеть ПВО, да и технических неполадок, как, например, преждевременного подрыва боевого заряда, что нередко случалось у «Фау-1», и других неисправностей можно избежать.

Для исполнения замысла своих главарей небезызвестный фашистский диверсант О. Скорцени отдал приказ набрать и подготовить 250 летчиков-

смертников, которые могли бы точно навести «Фау-1» на цель, чтобы «наилучшим образом поразить и парализовать наиболее чувствительные центры русской промышленности».

Идея самолета-снаряда, пилотируемого смертником, отнюдь не оригинальна. В 1944 году в Японии был создан самолет-снаряд ОКА-11. В отличие от воздушно-реактивного «Фау-1» у него был ракетный двигатель. Стартовал снаряд, пилотируемый камикадзе, с бомбардировщика «Мицубиси» за 80 километров от цели. Затем он планировал со скоростью около 370 километров в час. Непосредственно вблизи цели включались ракетные двигатели, и самолет разогнался до 855 километров в час. Боевая часть самолета-снаряда была внушительной — 1,2 тонны.

Кстати, с помощью пилота-смертника гитлеровцы намеревались попасть по Нью-Йорку сверхдальней двухступенчатой ракетой А9/А10. Расчеты такой ракеты лежали в сейфе главного конструктора «Фау-2» Вернера фон Брауна еще с 1941 года. Ее проект, разработанный в 1943 году, был отложен, поскольку все силы были брошены на доводку «Фау-2». И вот когда уже близилась агония «третьего рейха», фон Браун предложил фюреру произвести ракетный обстрел... Нью-Йорка.

Гитлер схватился за это предложение как утопающий за соломинку. Еще бы — попасть такой суперракетой в объявленное заранее время в центр Нью-Йорка! Каков будет психологический эффект! Американцы будут тогда посговорчивей в отношении сепаратных переговоров!

Фон Браун учитывал эти обстоятельства и не ошибся в своих ожиданиях. Гитлер отдал приказ о срочной разработке такой ракеты.

В темную ночь с 29 на 30 ноября 1944 года с немецкой подводной лодки в непосредственной близости от американского берега отплыла надувная

резиновая лодка с двумя агентами. Через некоторое время лодка незамеченной причалила к берегу. Так началась операция «Эльстер».

Агенты должны были установить на самом высоком здании Нью-Йорка Эмпайр-Стейт-Билдинг радиопередатчик, который надо было включить в определенное время, чтобы навести гигантскую ракету на это здание.

В качестве первой ступени служила ракета А-10 высотой в 18 метров и весом 75 тонн. Полный вес двухступенчатой ракеты А9/А10 составил 100 тонн. За 35 минут полета, израсходовав 70 тонн горючего, она должна была донести до Нью-Йорка одну тонну взрывчатки.

Немецкий публицист Юлиус Мадер в своей книге «Тайна Хантсвилла» пишет, что будто 8 января 1945 года состоялся пробный пуск ракеты А9/А10, закончившийся неудачей, а 24 января состоялся еще один пробный пуск, после которого фон Браун заявил, что проблема второй ступени якобы технически решена.

Вряд ли это были испытания ракеты А9/А10 в целом. Создать трансконтинентальную ракету в такой атмосфере лихорадочной спешки в последние месяцы существования «третьего рейха» — дело попросту нереальное.

Скорее всего прав историк ракетной техники Вилли Лей, который в своей книге «Ракеты и полеты в космос» пишет, что первая ступень А-10 так и не была построена, а по проекту А-9 было изготовлено всего лишь два-три макетных образца.

Гитлеровские агенты в Нью-Йорке провалились. Их арестовало ФБР. Когда стало об этом известно, фон Браун предложил новый вариант — пусть ракету наведет пилот-смертник.

Стремительное наступление советских войск в ходе Висло-Одерской операции сорвало работы по этим

авантюрным планам.

Ставка Верховного Главнокомандования, учитывая возможность применения гитлеровцами «Фау-1» против советских городов, приказала командующему артиллерией Н. Н. Воронову принять необходимые меры по защите Ленинграда, который мог в первую очередь подвергнуться налету самолетов-снарядов, и других городов страны, от беспилотных средств воздушного нападения.

В ленинградской армии ПВО для действия против «Фау-1» выделялись четыре полка истребительной авиации, свыше 100 батарей зенитной артиллерии и более 200 аэростатов заграждения. Плотность боевых порядков зенитной артиллерии создавалась таким образом, чтобы вести огонь по каждой цели силами не менее трех батарей одновременно. Взлетно-посадочные площадки истребительной авиации ПВО были размещены на направлениях ожидаемых ударов «Фау-1», чтобы перехватывать их на значительном расстоянии от города. Истребительные авиационные полки, выделенные для борьбы с крылатыми ракетами, получили на вооружение самолеты новейших марок и радиолокационное оборудование. Наблюдательные посты и радиолокационные станции обеспечивали оповещение о подлете «Фау-1» на удалении 120 километров от города.

Были приняты и другие меры...

В июне 1944 года, когда стало известно о применении гитлеровцами самолетов-снарядов, в Государственный Комитет Обороны были вызваны нарком авиационной промышленности А. И. Шахурин, командующий ВВС генерал А. А. Новиков и конструктор В. Н. Челомей, разрабатывавший реактивные двигатели. Им была поставлена задача: создать новое оружие — беспилотную боевую технику. Согласно решению ГКО Владимир Николаевич Челомей был назначен главным

конструктором и директором завода соответствующего профиля. В этом направлении у Челомея уже был определенный задел...

Однажды во второй половине 1942 года в одном из районов Москвы, где располагался Центральный институт авиационного моторостроения (ЦИАМ), началась сильная «стрельба». Налета вражеской авиации той ночью не было, так что происхождение канонады какое-то время оставалось загадкой.

Неизвестную «батарею» быстро нашли. Оказалось, что столь необычно известил о своем рождении пульсирующий воздушно-реактивный двигатель конструктора Челомея. Вскоре в ЦИАМ приехали Шахурин и Новиков посмотреть, как работает двигатель.

Шум двигателя был действительно невероятно сильным. Выдержать его было нелегко. Но нарком и командующий остались довольными увиденным. Такой двигатель очень подходил для самолетов-снарядов, которыми можно было оснастить тяжелые бомбардировщики. Не входя в зону ПВО, за несколько сот километров от цели, летчики запускали бы эти крылатые ракеты. По мнению Шахурина и Новикова, идея была заманчивой: при ударе по противнику сохранялись дорогостоящие самолеты и первоклассные летчики. В то же время стоимость изготовления подобных снарядов была бы невелика и принципиальных затруднений для их выпуска не предвиделось. Челомею было дано указание совершенствовать свой двигатель, пока будут изыскиваться возможности для работы над беспилотным аппаратом. Вскоре в ЦИАМе под руководством Челомея на базе двигателя его конструкции стал разрабатываться беспилотный летательный аппарат. В течение 1943 года работа была в основном завершена. Так что немецкие «Фау-1» не были для наших специалистов ни загадкой, ни неожиданностью.

В декабре 1944 года, менее чем через полгода после решения ГКО, были уже испытаны десятки самолетов-снарядов. Сперва их запускали с бомбардировщиков Пе-8, а позже с Ту-2. Новое оружие оказалось очень эффективным.

«В начале 1945 года мы были уже готовы применить его, — вспоминает Алексей Иванович Шахурин в своей книге «Крылья победы». — Но ЦК ВКП(б), Советское правительство приняли решение отказаться от применения этого оружия. Не менее сильное и, пожалуй, более эффективное, чем у врага, оружие у нас было, гитлеровцы знали о нем. Но мы не стали уподобляться фашистским варварам, «воевавшим» с помощью своих «фау» с мирными жителями Британских островов. Ведь наибольший эффект приносило применение самолетов-снарядов по городам, где было много мирного населения. А советский народ сражался только с гитлеровской армией, а не с мирными жителями Германии. Поэтому готовые к бою эскадрильи тяжелых бомбардировщиков с подвешенными к ним снарядами, получившими название 10X (десятая модификация неизвестного оружия), так и не взлетели со своих аэродромов для нанесения боевых ударов».

Гитлеровцы не решились применить свои самолеты-снаряды против наших городов. Вероятно, на это повлиял целый ряд факторов. И стремительное изменение обстановки на фронтах, и известная им сила нашей ПВО. Боялись, видимо, они и того, что в случае применения «Фау-1» против нашей страны на их головы обрушится ответный удар более эффективного оружия возмездия.

А работы по созданию 10X не пропали даром. Накопленный опыт позволил советским конструкторам начать мирное освоение космического пространства. В этом большая заслуга дважды Героя Социалистического Труда, лауреата Ленинской и Государственных премий,



академика Владимира Николаевича Челомея. Это под его руководством была разработана мощная трехступенчатая ракета-носитель «Протон», выводящая на орбиты почти двадцатитонные «Салюты», межпланетные «Венеры», стационарные спутники связи «Радуга», «Экран», «Горизонт».

И немецкие баллистические ракеты «Фау-2» в техническом отношении тоже не были неожиданностью для советских специалистов. (Кстати, С. П. Королев еще до войны предвидел возможность появления такого оружия.) Наши инженеры не только сами разобрались в тщательно засекреченной сути фашистской новинки, но и помогли в этом вопросе нашим английским союзникам. Об этом свидетельствует переписка Председателя Совета Министров СССР И. В. Сталина с премьер-министром Великобритании У. Черчиллем в годы Великой Отечественной войны. Вот ряд фрагментов из этой переписки, касающихся ракетного оружия «Фау-2».

Летом 1944 года Черчилль обратился к Сталину со следующим посланием:

*Личное и строго секретное послание от г-на Черчилля Маршалу Сталину*

1. Имеются достоверные сведения о том, что в течение значительного времени немцы проводили испытания летающих ракет с экспериментальной станции в Дебице в Польше. Согласно нашей информации этот снаряд имеет заряд взрывчатого вещества весом около двенадцати тысяч фунтов, и действенность наших контрмер в значительной степени зависит от того, как много мы можем узнать об этом оружии, прежде чем оно будет пущено в действие против нас. Дебице лежит на пути Ваших победоносно наступающих войск, и вполне возможно, что Вы овладеете этим пунктом в ближайшие несколько недель.

2. Хотя немцы почти наверняка разрушат или вывезут столько оборудования, находящегося в Дебице, сколько смогут, вероятно, можно будет получить много информации, когда этот район будет находиться в руках русских. В частности, мы надеемся узнать, как запускается ракета, потому что это позволит нам установить пункты запуска ракет.

3. Поэтому я был бы благодарен, Маршал Сталин, если бы Вы смогли дать надлежащие указания о сохранении той аппаратуры и устройств в Дебице, которые Ваши войска смогут захватить после овладения этим районом, и если бы затем Вы предоставили нам возможность для изучения этой экспериментальной станции нашими специалистами.

*13 июля 1944 года.*

И. В. Сталин ответил:

«...Мы хотели бы выполнить Вашу просьбу, изложенную в послании от 13 июля, относительно экспериментальной станции в Дебице, если эта станция попадет в наши руки. Просьба уточнить, о каком именно Дебице идет речь, так как в Польше, говорят, есть несколько пунктов под этим названием...

*15 июля 1944 года».*

У. Черчилль сообщил дополнительные данные о Дебице. Его письмо отражает тревогу англичан и надежду на нашу помощь в раскрытии секретов немецких ракет:

«1. К Вашей телеграмме от 15 июля относительно экспериментальной станции в Дебице. Ниже приводятся официальные британские сведения о месторасположении указанной станции.

2. Район, который нас интересует и где проводятся эксперименты с запуском больших ракет, находится северо-восточнее Дебице, или Дебица, которая

расположена на железнодорожной магистрали между Краковом и Львовом,  $50^{\circ}05'$  северной широты,  $21^{\circ}25'$  восточной долготы. Площадь района испытаний равна приблизительно десяти милям на три с половиной мили и находится между следующими пунктами:

А.  $50^{\circ}07'$  сев.  $21^{\circ}27'$  вост.

В.  $50^{\circ}12'$  сев.  $21^{\circ}36'$  вост.

С.  $50^{\circ}11'$ , сев.  $21^{\circ}39'$  вост.

Д.  $50^{\circ}04'$  сев.  $21^{\circ}32'$  вост.

3. Возможно, что они имеют тысячу ракет такого типа, каждая весом около пяти тонн. Будь это правильно, это стало бы серьезным моментом для Лондона. В настоящее время у нас около тридцати тысяч убитых и раненых, но все население проявляет замечательную выдержку. Парламент потребует, чтобы я убедил его в том, что делается все возможное. Поэтому было бы помощью с Вашей стороны, если бы Вы смогли захватить какие-либо данные, которые можно будет получить, и сообщили бы нам с тем, чтобы кто-нибудь из наших людей мог приехать и ознакомиться с ними. Мы многое получили от ракеты, которая упала в Швеции и не взорвалась, по следы экспериментов в Польше дадут неоценимые дополнительные данные. У ракеты, упавшей в Швеции, имеется одна специфическая часть радио-механизма, которую мы особенно хотели бы найти, хотя эта часть и выглядит совершенно незначительной деталью. Если Вы свяжете Ваших офицеров с генералами Бэрроузом и Дином и прикажете Вашим офицерам им помочь, то Вам не нужно будет больше беспокоиться по этому вопросу...

*19 июля 1944 года».*

В послании Черчилля речь идет о ракете «Фау-2», упавшей по счастливой для англичан случайности на территории Швеции 13 июня 1944 года. В июне — августе все компоненты этой ракеты были доставлены в

Лондон. В этот же период в Лондон были переправлены некоторые важные части ракеты, добытые участниками польского движения Сопротивления. Но, как видно «з послания, многое еще в середине июля оставалось неясным. В частности, характер топлива, способ запуска, вес боевого заряда, дальность действия... Внимание англичан к радиомеханизму ракеты, по-видимому, объясняется их надеждами воздействовать на него с помощью помех. Они ошибочно считали, что ракеты «Фау-2» управляются дистанционно по радио. Но это относилось только к ракете, упавшей на территории Швеции. Дело в том, что именно на ней испытывалась система дистанционного управления по радио, разработанная для зенитного управляемого снаряда «Вассерфаль». Когда ракета достигла высоты 1800, метров, ее закрыли кучевые облака и инженер-оператор потерял ее из виду. Чтобы не допустить падения ракеты на побережье к югу от стартовой позиции, он умышленно развернул ракету в северном направлении, и она ушла в сторону Швеции.

И. В. Сталин ответил:

«В связи с Вашим последним посланием необходимые указания относительно экспериментальной станции в Дебице много даны. Представитель Генерального Штаба генерал Славин установит необходимую связь по этому делу с генералами Бэрроузом и Дином. Мне понятно, что Британское Правительство проявляет к этому вопросу серьезный интерес. Поэтому я обещаю Вам, что возьму это дело под свой личный контроль, чтобы было сделано все, что будет возможно, согласно Вашему пожеланию...

*22 июля 1944 года».*

В сентябре английская делегация побывала на испытательной станции. По оборудованию полигона, оставшимся компонентам ракет были определены

характер топлива и другие данные. Знать характер топлива было чрезвычайно важно. Ведь чтобы ракета не взлетела, ее надо лишить топлива, а это можно сделать, разбомбив заводы, которые его производят. До этой поездки англичане считали, что в «Фау-2» в качестве окислителя используется перекись водорода, а не кислород, как оказалось на самом деле. После возвращения делегации в Англию Черчилль телеграфировал Сталину:

*Маршалу Сталину*

*Уважаемый Маршал Сталин,*

Вы, вероятно, помните о тех телеграммах, которыми мы обменялись летом относительно поездки британских специалистов на германскую испытательную ракетную станцию в Дебице, в Польше, которым Вы сообразовали оказать содействие.

В настоящее время мне стало известно, что специалисты возвратились в Англию, привезя с собой ценную информацию, которая заполнила некоторые пробелы в наших познаниях о ракетах дальнего действия.

Прошу Вас принять мою благодарность за превосходную организацию этой поездки и за ту помощь, которая была оказана нашей миссии советскими властями. С искренним уважением

Ваш

Уинстон Черчилль.

*16 октября 1944 года.*

В конце войны американцы устроили подлинную охоту за немецкими специалистами-ракетчиками, ракетной технической документацией и материальной частью. За океаном готовились продолжать немецкие работы по созданию ракетного оружия. Ракета, снаряженная имеющейся у них в монопольном распоряжении атомной бомбой, представлялась

вашингтонским политикам и генералам абсолютным оружием, которое даст им неограниченную власть над миром.

Специальная служба старалась, чтобы все, что имеет отношение к ракетам, не попало в СССР. Так, американцы вывезли все оборудование подземного завода в Нордхаузене вместе с обнаруженными там 100 готовыми ракетами, запасными частями и технической документацией. Все это было погружено в 341 товарный вагон и отправлено в Антверпен, а оттуда за океан в Новый Орлеан. Американцы торопились: согласно союзническому соглашению о разделении Германии на зоны оккупации Нордхаузен должен был быть передан советским войскам.

Вернер фон Браун и другие ведущие немецкие ракетчики были вывезены в Америку и сразу же приступили к восстановлению своих ракет А-4, для чего им были отведены полигоны близ Форт-Блисс и в Уайт-Сэндс (Нью-Мексико). Команде фон Брауна в качестве первоочередной задачи была поручена выучка персонала американской армии и фирмы «Дженерал электрик» обращению с «Фау-2». Американский генерал Тофтой свидетельствует: «Мы были жалкими пригостишками, когда мой штаб привез из Германии эти ракеты. Немецкая ракета «Фау-2» сэкономила для американских военных исследований 50 миллионов долларов и пять лет времени».

Создавшееся положение требовало принятия экстренных ответных мер. Наряду с продолжением работ по созданию ракет отечественных конструкций Советское правительство предприняло необходимые действия по ознакомлению наших инженеров с немецкой ракетной техникой.

В Германию были направлены С. П. Королев, В. П. Глушко, М. К. Тихонравов и другие компетентные специалисты.

Тот, кто имеет отношение к технике, знает, как трудно, а подчас и невозможно разобраться в сложном устройстве без исчерпывающей технической документации. Именно в таком положении оказались наши специалисты. Техническая документация была в основном либо сожжена немцами, либо вывезена американцами, а сами ракеты либо взорваны, либо увезены на Запад. Однако советские инженеры разобрались в конструкции ракет и даже впоследствии собрали их в достаточном количестве, чтобы провести испытания, в том числе и в полете.

В основе ракеты «Фау-2» (или, как ее еще называли, А-4) были заложены идеи К. Э. Циолковского и немецкого пионера космонавтики Г. Оберта. Многие из того, что было использовано в «Фау-2» еще в тридцатые годы, испытывалось в нашей стране. В частности, устройство подачи компонентов топлива и само топливо А-4 применялось в отечественных ракетных двигателях. То же самое относилось и к автоматическим системам стабилизации и управления полетом и целому ряду других устройств.

Хотя А-4 и вобрала в себя технические достижения тех лет, но, по мнению наших специалистов, это был уже пройденный этап в ракетном деле. Как основа для разработок перспективных ракет «Фау-2» не годилась. Ракеты должны быть более совершенными, иметь большую дальность полета. Для их создания нужен был новый подход, новые смелые технические решения.

Но чтобы разработать такие ракеты, а затем наладить их выпуск, серийный выпуск, необходимо создать новую отрасль промышленности. А начинать ее развертывание приходилось, по существу, с нуля. Поручить разработку ракет уже сложившимся коллективам, например авиационным, не представлялось возможным. В послевоенном мире вновь

запахло порохом, США нацеливали на наши города армады бомбардировщиков с ядерными бомбами.

Необходимо было противопоставить им свой ракетно-ядерный щит. В этих условиях нельзя было ослаблять и производство других видов вооружения.

В марте 1946 года на первой послевоенной сессии Верховного Совета СССР, где обсуждался проект пятилетнего плана восстановления и развития народного хозяйства СССР на 1946–1950 годы, в докладе Госплана СССР в числе других важных задач подчеркивалась необходимость обеспечить работы «...по развитию реактивной техники, применению нового типа двигателей, создающих новые скорости и мощности».

В 1946 году было принято историческое решение о создании ракетостроительной промышленности страны, выделения для этого значительных средств, материальных ресурсов и кадров.

В августе 1946 года С. П. Королев был назначен главным конструктором по созданию комплексов автоматически управляемых баллистических ракет дальнего действия.

Кандидатура Сергея Павловича была выбрана не случайно. Он был руководителем знаменитого ГИРДа. При непосредственном его участии создавалась и испытывалась первая советская жидкостная ракета 09. В ГИРДе и Реактивном научно-исследовательском институте он руководил разработкой различных типов ракет. За время многолетней работы в области ракетной техники он накопил богатый опыт и глубокие знания по этой тематике. С появлением первых сведений о «Фау-2» Королев внимательно изучает все имеющиеся о ней материалы. Он хорошо представлял проблемы, связанные с созданием крупных ракет.

Одновременно были назначены главные конструкторы систем радио- и автономного управления



полетом ракет, средств наземного оборудования, гироскопических систем, ракетных двигателей.

Коллектив, возглавляемый Валентином Петровичем Глушко, работавший в годы войны над созданием вспомогательных авиационных ракетных двигателей, стал разрабатывать двигатели для дальних ракет.

Ведущим коллективом — разработчиком ракетных комплексов баллистических ракет дальнего действия стал коллектив Особого конструкторского бюро, руководимый С. П. Королевым.

Чтобы претворить планы в реальность, в 1946–1947 годах была проведена огромная организаторская работа. Созданы новые предприятия, научно-исследовательские институты, экспериментальная производственная база с гигантскими испытательными стендами и большими сверхзвуковыми аэродинамическими трубами, с уникальным технологическим оборудованием...

Трудно было с кадрами. Ведь чтобы создать новое НИИ, нужен почти целый полк одних только конструкторов, воплощающих в чертежи замыслы проектантов. Шла интенсивная подготовка кадров для новой промышленности. Специальные предметы в институтах и на курсах переподготовки инженеров читали ведущие специалисты ракетного дела, в том числе и сам Сергей Павлович Королев.

Новые коллективы не имели опыта создания, серийного производства и испытания крупных ракет. Надо было в кратчайшие сроки приобрести такой опыт, наладить четкий механизм производственных взаимосвязей между предприятиями. Поэтому было решено параллельно с работой над перспективными ракетами создать в предельно сжатые сроки учебно-тренировочную ракету с такими же примерно характеристиками, как и у А-4, но лишенную ее недостатков, связанных с конструктивной недоработкой.

И такая ракета — первая советская серийная управляемая баллистическая, — названная Р-1, была создана.

Работы над проектом ракеты Р-1 начались в 1947 году. Менее чем через год после начала работы над проектом были изготовлены по отечественным чертежам и из отечественных материалов первые опытные образцы ракеты. В октябре — ноябре 1947 года были проведены 11 пусков экспериментальных управляемых баллистических ракет. Опыт этих испытаний использовался при разработке Р-1. На некоторых экспериментальных ракетах был установлен ряд приборов для исследования космических лучей в верхних слоях атмосферы.

Примерно в это время произошла одна из встреч С. П. Королева с И. В. Сталиным. Впечатления Сергея Павловича о ней приведены в книге А. П. Романова «Конструктор космических кораблей». Вот что рассказал ученый:

«Мне было поручено доложить Сталину о разработке новой ракеты. Он слушал вначале молча, почти не вынимая трубки изо рта. По мере заинтересованности стал изредка прерывать меня, задавая короткие вопросы. Чувствовалось, что он имеет полное представление о ракетах. Его интересовали скорость, дальность и высота полета, полезный груз, который она сможет нести.

Особенно с пристрастием он расспрашивал о точности полета ракеты в цель.

Сталин был внешне сдержан. Я не знал, одобряет ли он то, что я говорю, или нет, но эта встреча сыграла свою положительную роль.

Видимо, Сталину, его военным советникам стало ясно, что первые опыты по созданию реактивных самолетов, ракетных систем смогут дать впоследствии положительные результаты...»

10 октября 1948 года был осуществлен первый успешный полет ракеты Р-1. Она достигла скорости 1530 метров в секунду и, пролетев 288 километров, попала в заданную цель.

Несмотря на помощь немецких ракетчиков, в США ракета с такими же характеристиками, как Р-1, была создана на несколько лет позже.

Создание баллистической управляемой ракеты дальнего действия в столь сжатые сроки показало, что 15 лет упорного труда советских ракетчиков со дня первого в СССР полета жидкостной ракеты 09 в 1933 году до первого полета серийной управляемой ракеты дальнего действия не прошли даром. Они подготовили создание новой, имеющей мирную космическую перспективу отрасли промышленности. Разработка Р-1 потребовала организации широкой кооперации НИИ, КБ, заводов. В этой работе были заняты тринадцать НИИ и КБ, коллективы 35 заводов [3].

В процессе разработки ракеты Р-1 наша промышленность освоила ряд новых производственных и технологических процессов, в том числе производство тонких большеразмерных листов из специальных сталей и алюминиево-никелевых сплавов, тонких трубок-сильфонов и других видов продукции.

Наша первая серийная баллистическая ракета дальнего действия создавалась не только как боевое средство, но и как инструмент для проведения многих научных исследований. Уже первые образцы ракет Р-1 поднимали в заоблачные выси аппаратуру Физического института АН СССР для изучения космических лучей. Р-1 послужила также основой для разработки целого ряда геофизических ракет для подъема научной аппаратуры и подопытных животных на высоту 100-120 километров. Эта мирная программа научных ракетных исследований в своей перспективе была направлена на подготовку будущих космических полетов.

Параллельно с созданием ракеты Р-1 были найдены новые проектно-конструкторские решения, позволившие сделать качественный скачок в ракетной технике. Благодаря им всего через год после успешных испытаний Р-1 в ОКБ Королева была создана новая ракета Р-2, дальность полета которой достигала 600 километров, а затем, спустя некоторое время, и ракета с дальностью полета 1200 километров.

А за океаном тем временем один за другим составлялись планы ядерного уничтожения СССР. Масштабы ядерного разбоя варьировались в зависимости от накопления ядерных бомб. Менялись и даты нападения. Теперь миру известно об этих планах.

1945 год. 3 ноября был составлен первый план атомной агрессии против нашей страны. Для бомбардировок было выбрано 20 крупных городов. Среди них — Москва, Ленинград, Горький, Куйбышев, Свердловск, Новосибирск, Саратов, Казань, Баку, Тбилиси, Ташкент. В списке отсутствуют Киев, Минск, Харьков, Сталинград, Ростов. Эти города, разрушенные нацистами, еще не поднялись из руин.

Министр американского военно-морского флота Дж. Форрестол заявлял, что США в состоянии идти напролом, пока они смогут «превосходить мир по уровню производства, контролировать моря и наносить удары в глубину территорий противника... Пока ни одно государство не приобрело способности нанести по Соединенным Штатам удар с помощью оружия массового уничтожения».

1949 год. Американские стратеги намеревались развязать войну, но известие о том, что СССР владеет секретом атомной бомбы, повергло их в шоковое состояние. Правда, вскоре последовали новые планы нападения с учетом изменившегося баланса сил...

По зловещему плану «Дропшот» наша страна должна была подвергнуться в 1957 году ядерному нападению. Сообщение ТАСС в августе 1957 года о том, что в СССР прошла успешное испытание межконтинентальная ракета, перечеркнуло «Дропшот».

Это была ракета Р-7 — одна из вершин инженерного гения С. П. Королева, — новое слово в ракетной технике. Именно ее модификация доставила на орбиту 4 октября 1957 года первый в мире искусственный спутник Земли.

Планы «звездных войн» своими истоками уходят в те тревожные годы «холодной войны». Тогда под руководством гитлеровского генерала В. Дорнбергера и при участии других нацистских ракетчиков в США было проведено изучение возможностей военного использования космического пространства. Прорабатывались варианты размещения вокруг Земли спутников с ядерными зарядами для нанесения ударов по объектам на вражеской территории, вывода из строя с помощью взрывов на околоземной орбите системы коммуникаций «потенциального противника» (проект «Аргус») и другие милитаристские планы.

А наши ученые думали о мирном использовании космоса...

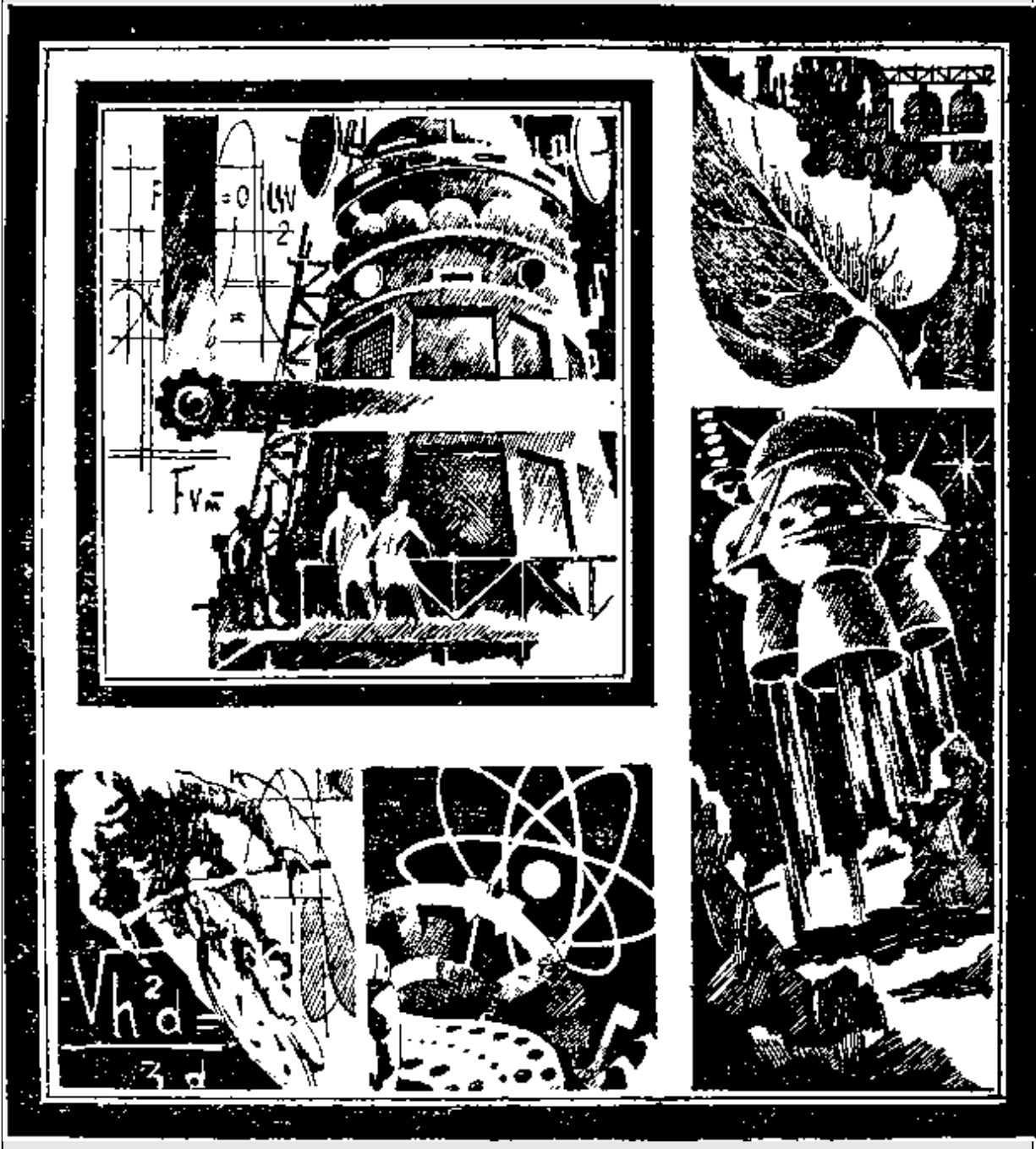
В мае 1954 года С. П. Королев обращается в правительство с письмом, в котором впервые ставит вопрос о начале практических работ по созданию искусственных спутников Земли на базе создававшейся тогда межконтинентальной баллистической ракеты:

«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...»

Этому обращению предшествовали теоретические исследования возможности создания спутника при соответствующем тому времени уровне техники, которые проводились группой М. К. Тихонравова с 1948 года. Именно М. К. Тихонравов был конструктором первой советской жидкостной ракеты 09, которая была запущена под руководством С. П. Королева 17 августа 1933 года.

Известие о запуске советского спутника перечеркнуло американские планы милитаризации космоса для достижения решающего военного превосходства. Эти опасные планы были отложены, но, как показывают факты, не оставлены. Ход истории доказал иллюзорность любых попыток достижения военного превосходства над нашей страной.

# ОРБИТЫ ТРУДА, МИРА, МУЖЕСТВА



## **Сегодня и завтра отечественной космонавтики**

### ***Герман Титов, Герой Советского Союза, летчик-космонавт СССР***

Мне на всю жизнь запомнилось утро 12 апреля 1961 года, когда мы провожали Юрия Гагарина в исторический полет, а затем, затаив дыхание, слушали его короткие четкие доклады из кабины космического корабля «Восток», с невиданно большой — 28 тысяч километров в час — скоростью пронесившегося над планетой. «Все в порядке! Все в порядке!» — раздавался в динамиках голос первооткрывателя космоса.

Полет Юрия Алексеевича Гагарина продолжался всего 108 минут. Но значение его непреходяще, ибо это был шаг в будущее всего человечества.

Коллективы и организации, участвовавшие в создании кораблей серии «Восток», ракет-носителей для них, средств обеспечения полета, и мы, космонавты первого, гагаринского набора, еще тогда, в 1961 году, понимали, что полеты на одноместных кораблях — это лишь начальный этап наступления на космос, его освоения и использования.

За годы космической эры в нашей стране выполнено более пятидесяти полетов на пилотируемых кораблях и орбитальных станциях. Осуществлен запуск многих сотен автоматических космических аппаратов различного научного и народнохозяйственного назначения. Каждый из них в той или иной форме и объеме обогащал человечество знаниями дальнего космоса, околоземного пространства, самой нашей планеты и ее космических соседок. На поверхности Луны, Марса и Венеры лежат наши вымпелы. Мы создали



спутниковое ожерелье вокруг Земли. Наша страна поистине стала берегом Вселенной, как образно сказал выдающийся советский ученый, конструктор космических кораблей академик Сергей Павлович Королев.

Значение исследований просторов космоса для самых разнообразных областей человеческой деятельности трудно переоценить. Они вызывают к жизни новые научные направления, содействуют развитию самых различных отраслей знаний, оказывают большое влияние и непосредственно на научно-технический прогресс. Новая технология, новые приборы и агрегаты, созданные для спутников, автоматических межпланетных станций и космических кораблей, находят эффективное применение в повседневной практике предприятий, которые выпускают обычную «земную» продукцию. Уже на современном этапе своего развития космонавтика становится составной частью нашей экономики.

Развитие космонавтики, как и любой другой области науки и техники, естественно, нельзя подчинять решению лишь текущих, сиюминутных задач. Оно должно идти последовательно, с дальней перспективой. Именно с учетом решения текущих и перспективных задач разрабатывалась и советская программа пилотируемых полетов, которой в апреле исполняется 28 лет. Ее важнейшая часть — создание долговременных орбитальных научных станций и автоматических космических летательных аппаратов, непосредственно обслуживающих нужды человека. Все, что мы делали, начиная с полета Ю. А. Гагарина, «работало» на эту программу.

Орбитальные станции уже сегодня стали важнейшим средством освоения околоземного космического пространства. Человеку, прочно обосновавшемуся в нем, будет доступно многое из того, о чем мечтали

основоположники космонавтики. Наблюдения, исследования и эксперименты, выполненные экипажем станций «Салют», дали огромный материал для решения научных и хозяйственных задач, особенно в области познания природных ресурсов Земли. Постоянно растет роль и эффективность искусственных спутников Земли. Запускаемые на высокие и стационарные орбиты, они обеспечили, например, надежную связь на огромных расстояниях, облегчили экипажам воздушных и морских судов решение навигационных задач.

Основываясь на достигнутом и тенденциях развития космонавтики, попытаюсь заглянуть в будущее некоторых ее областей, например, космической связи. Сейчас она осуществляется через специальные наземные станции с крупноразмерными антеннами и мощными усилительными устройствами. В Советском Союзе работает несколько десятков приемных станций «Орбита». К концу же текущего столетия радиосигналы с новых спутников, оснащенных большими многолучевыми антеннами и мощными передатчиками, будут получать непосредственно люди, имеющие индивидуальные микроминиатюрные приемопередатчики.

Как это может выглядеть на практике?

Вы — москвич, хотите переговорить с абонентом во Владивостоке. Включаете свой приемопередатчик и называете адресный код абонента. Запрос обрабатывает бортовая ЭВМ спутника, находящегося на стационарной орбите, и ставит его в очередь. После освобождения соответствующего канала спутник вызывает вашего абонента. Специалисты считают, что в 2000 году может быть осуществлен переход от магистрального обслуживания абонентов к индивидуальной связи. Новые космические аппараты смогут поддерживать связь практически между неограниченным количеством абонентов.

Вероятно, что в конце века значительная часть приемных антенн домашних телевизоров будет нацелена не на высокие башни наземных телецентров, а на космические ретрансляторы, висящие над Землей на высоте 36 тысяч километров. Каждый такой ретранслятор в состоянии обслужить территорию, занимающую около трети поверхности нашей планеты. Система, состоящая из трех спутников, позволит транслировать передачи одного телецентра непосредственно на домашние телевизионные приемники почти 90 процентов населения земного шара.

Развитие космического телевидения, вероятно, позволит к концу века отказаться и от ряда почтовых операций, в частности от пересылки огромного количества писем и открыток. Их изображение через стационарные спутники будет передаваться соответствующими сигналами в почтовые отделения адресатов. Эти сигналы после обработки в отделении вновь обретут вид писем и открыток, которые и будут доставлены адресатам.

В ближайшее десятилетие получат дальнейшее развитие не только навигационные космические системы, обслуживающие авиацию и морской флот. Появятся, очевидно, космические средства индивидуальной навигации — для малоразмерных судов, автомашин, геологов.

В последнее десятилетие XX века начнется производство в космосе различных видов уникальной продукции — вакцин, кристаллов, сверхчистых веществ. Исследования и эксперименты в этом направлении уже проводятся.

Весьма привлекательна идея использования смонтированных на околоземной орбите гигантских по размерам зеркал для освещения солнечным светом ночной стороны планеты. Такое освещение может использоваться для продления вегетационного периода

растений, следовательно, увеличения производства сельскохозяйственной продукции, для освещения заполярных и других районов в зимние месяцы и т. д.

Подобные проекты сейчас кажутся фантастическими. Но, на мой взгляд, уже через два-три десятка лет мы будем свидетелями их реализации.

Научные программы исследований и экспериментов, выполняемых на борту пилотируемых космических аппаратов, с каждым годом становятся многограннее, глубже. Одному человеку осуществить их не по силам. Ведь каждый из нас, летавших на «Востоках», был одновременно и командиром корабля, и бортинженером, и экспериментатором, и медиком, и оператором, и... Можно перечислить еще много специальностей, представители которых оставались на Земле, но поручали космонавтам выполнить «небольшое задание» по их профилю. Таким образом, уже после первых полетов стало ясно, что в дальнейшем всевозрастающий объем «заявок» и заданий неизбежно потребует увеличения состава экипажей пилотируемых аппаратов и разделения обязанностей между ними, что на смену одноместным кораблям должны прийти и корабли многоместные, так же как на смену первому спутнику, оснащеному лишь радиопередатчиками, приходили все более сложные беспилотные космические аппараты.

Так и произошло. Уже в 1964 году на корабле «Восход» в космос поднялся коллектив: командир — летчик-инженер, ученый-космонавт, врач-космонавт. Затем пошли многоместные корабли «Союз» и «Союз Т», орбитальные станции «Салют», на борту которых в периоды прилета экспедиций посещения одновременно работало до 6 человек.

В ближайшие годы, видимо, будут расти и размеры орбитальных станций, и численность их экипажей. Более совершенными и грузоподъемными станут транспортные корабли.

Дальнейшее же проникновение человека в космос можно представить себе в такой последовательности: крупные долговременные станции на околоземной орбите; база на Луне; высадка экспедиции на Марс; превращение некоторых планет Солнечной системы и Луны в обитаемые небесные тела; полет человека к звездам. Это, конечно, программы не следующих двадцати лет, а более далекого будущего. Но они при всей сегодняшней фантастичности весьма реальны для осуществления людьми XXI и XXII веков.

Многие космические проекты столь грандиозны, что реализация их возможна лишь при объединении сил и средств многих государств. Зародышем такого объединения можно считать программу «Интеркосмос» в исследовании околоземного космического пространства. Ее главная цель — познание и практическое освоение космоса в интересах прогресса человечества. Видимо, на такой основе будет создана очень широкая, возможно, всемирная организация по осуществлению наиболее крупных космических программ.

К сожалению, Соединенные Штаты Америки, чьи ученые, конструкторы и астронавты добились серьезных успехов в создании ракетно-космической техники и освоения космического пространства, в последние годы свои космические программы почти целиком подчиняют решению военных задач. Агрессивные круги США хотят превратить космическое пространство в арену военных действий, получить в руки «космическую дубинку», чтобы с ее помощью диктовать другим странам свою волю. Эта империалистическая направленность космических программ США вызывает серьезную озабоченность и тревогу всего прогрессивного человечества.

Основная черта советской программы исследования и использования космоса состоит в том, что при решении текущих и перспективных научных и

народнохозяйственных задач разумно сочетаются автоматические и пилотируемые космические летательные аппараты. Искусственные спутники Земли и межпланетные научные станции идут впереди, выполняя роль разведчиков. С их помощью ученые и конструкторы одновременно с решением узких специфических задач в околоземном и дальнем космосе проверяют, не опасен ли будет аналогичный полет для здоровья и жизни человека, что надо сделать, чтобы эту опасность свести к минимуму. Полеты автоматических аппаратов предшествовали, как известно, полетам всех пилотируемых кораблей.

Этот принцип будет выдерживаться в дальнейшем. Он останется обязательным, на мой взгляд, и при разработке новых программ познания и использования космоса, и при создании новых и новейших пилотируемых космических аппаратов, как для полетов и работ в околоземном пространстве, так и для изучения и освоения дальнего космоса и планет Солнечной системы. На автоматику, на роботов будут возложены все функции и операции, которые можно предвидеть и запрограммировать. Это основной путь, позволяющий и в космическом полете максимально использовать силы, способности, время и энергию человека для творческой работы в космосе.

Заглядывая в завтрашний день космонавтики, Гагарин говорил, что немисливо освоить, покорить космос одними автоматическими аппаратами. «...Они лишь первая цель наступающих на космос. Закрепить победу, удержать за собой освоенное сможет лишь человек».

## **Степень риска**

***Георгий Береговой, дважды Герой Советского Союза, летчик-космонавт СССР, заслуженный летчик-испытатель СССР***

Нас, космонавтов, часто просят рассказать о степени риска, связанного с освоением космического пространства человеком, об ощущениях, испытываемых космонавтами и летчиками-испытателями в критических ситуациях.

Боюсь разочаровать читателей, но вынужден в самом начале разговора открыть «тайну»: космонавты в критических ситуациях чувствуют все то, что и каждый нормальный человек. Если к тому же он серьезно относится к делу, любит свою профессию, ценит доверие товарищей и сознает высочайшую ответственность за результат труда многих коллективов, то его переживания в критической ситуации еще ярче и глубже. Ведь, кроме ощущения опасности, есть еще и действия.

Риск, рискованное дело — эти понятия воспринимаются и оцениваются по-разному. Порой говорят: рисковать — это значит действовать на авось, без расчета, наудачу, а рискованное дело — удел отважных, волевых, целеустремленных творческих людей. Поскольку нас интересует деятельность человека в рискованном деле, то степень риска и его положительная или отрицательная сторона определяются целью и тем результатом, к которому человек стремится.

Авиация и космонавтика относятся к так называемым опасным профессиям, поэтому риск здесь

выступает как свойство профессии. Дело в том, что любой полет имеет определенную степень опасности, когда может внезапно возникнуть ситуация, угрожающая жизни. Причем выходов на этой ситуации бывает несколько, и все они связаны с разной степенью риска.

С психологической точки зрения, рискнуть — это прежде всего преодолеть в себе страх, неуверенность, после чего ощущаешь радость, гордость, удовлетворение. Авиационные психологи доказали, что в аварийной обстановке опытный летчик проявляет не мгновенную двигательную реакцию, как многие думают, а оценивает ситуацию как бы со стороны, «работает» не только с внешней информацией, а и с той, которая заложена в памяти, в опыте.

Опасность всегда проблемна, стало быть, требует творческого решения. Но это, назовем его условно, оперативный риск, то есть приуроченный к конкретной ситуации. Есть более сложное явление, связанное с риском, — психическое состояние ожидания опасности, «постоянный риск». Это может проявляться либо в виде психологической готовности к опасности, либо в виде эмоциональной напряженности, то есть подсознательного страха, тревожности.

Меня же и других космонавтов не раз спрашивали: как влияла на нашу предстартовую подготовку память о гибели Владимира Комарова, Георгия Добровольского, Владислава Волкова, Виктора Пацаева, как сказывались эти воспоминания на нашем душевном состоянии? Что ж, вопрос резонный. Признаюсь: никто из нас особого страха не испытывал, ибо в нашей профессии есть своя психологическая защита — «этого со мной не случится». Большинство из тех, кто непосредственно участвует в осуществлении космических программ, видит работу отнюдь не окрашенной в сколько-нибудь мрачные тона. Мы хорошо знали технику и верили в нее.



Специальная психологическая подготовка формирует готовность космонавтов к оправданному риску. Я понимаю, что читателей волнует вопрос: опасны ли полеты в космос? Да, опасны, но степень риска, как показывает практика, примерно такая же, как у летчиков-испытателей. Надежность космической техники, забота о нас во многом снижают степень риска. Но вместе с тем, поскольку опасность полета сохраняется, она не может не сказываться на психическом состоянии космонавтов.

Обычно люди стесняются сказать, что они испытали страх, так как боятся, что их назовут трусами. Следует четко различать: трус — это человек, который совершил неблагоприятный поступок в опасной ситуации, а страх — это состояние, это лишь чувство, которое преодолевает тот, кто способен и научен рисковать. Когда мы говорим «космонавт рискует», то подразумеваем прежде всего осознанные профессионально подготовленные действия в ситуациях неожиданных, незапланированных, нестандартных. Но разве космонавт подвержен чувству страха?

Я не верю, что есть люди, якобы напрочь лишенные этого чувства. Страх, по-моему, испытывают все. Суть в другом — как относится человек к страху, умеет ли он его подчинить или подчиняется ему сам. В одном случае чувство страха — помощник и союзник: оно предупреждает об опасности, оценивает ее размеры и мобилизует силы для борьбы с ней. В другом — враг, превращающий человека в бессильного и слепого труса. И чаще всего только от самого человека зависит, чем окажется для него одно из естественных, данных ему самой природой чувств — помощником или врагом.

Представьте состояние Павла Беляева и Алексея Леонова, когда после завершения сложнейшей операции по первому выходу в открытый космос они столкнулись с серьезным отказом одной из систем... Трезвая

рассудительность не покинула их, а эмоции, сильная напряженность не помешали выполнить задание.

У писателя А. Куприна есть замечательные слова о летчиках: «Постоянный риск... любимый **И** опасный труд на свежем воздухе, вечная напряженность внимания, недоступные большинству людей ощущения страшной высоты, глубины и упоительной легкости дыхания, собственная невесомость и чудовищная быстрота — все это как бы выжигает, вытравливает из души настоящего летчика обычные низменные чувства — зависть, скупость, трусость, мелочность, сварливость, хвастовство, ложь — и в ней остается чистое золото».

Коротко, но очень емко сказано. Любимый труд... Страшная высота... Вечная напряженность внимания... Собственная невесомость и чудовищная быстрота... Разве все это не схоже с ощущениями космонавта?

А если добавить к этому внезапную разгерметизацию кабины или скафандра, отказ какой-либо из систем управления кораблем или станцией, встречу с метеоритом?.. Все даже и не перечислишь. Техника сложнейшая, космос суров, работа требует величайшей выучки и оправданного риска.

Конечно же, экипаж в полете не одинок. Он знает и верит, что на Земле круглосуточно дежурят люди: они всегда готовы помочь советом в процессе развития той или иной ситуации или даже прервать полет. Да и сами космонавты в любую секунду могут нажать кнопку аварийного сигнала. Но там, в бездонной глубине, все много сложнее: чего-то можно ожидать, а что-то вторгается стремительно, неожиданно, не оставляя порой времени на размышления.

Безусловно, работа в космосе связана с риском, но безусловно и другое — летчики и космонавты всей своей предшествующей жизнью, своим мироощущением, характером поведения и способом мышления, духовной,

физической и психологической закалкой готовят себя к подобной работе.

Хотелось бы особо отметить, что именно в результате полетов вырабатывается у летчиков и космонавтов, я бы сказал, «психологический иммунитет» к постоянному риску, что и является психологической готовностью. Именно от уровня профессиональной подготовки и подготовки космонавта как личности, в широком понимании этого слова, зависит степень риска, вернее, степень опасности от рискованных действий.

В профессии летчика-испытателя, космонавта это особенно заметно, так как на борт всегда может прийти команда «действуй по собственному усмотрению», что, по существу, означает действия на свой страх и риск. К этому надо быть готовым.

Вспоминаю испытания нового самолета, когда проводилась проверка различных режимов форсажа. В одном из полетов в форсажной камере прогорела стенка. Тяга пошла вбок, самолет резко развернуло и перевернуло. Вдобавок куски оторванного во время прогара дюралю попали в щель и заклинили стабилизатор: ручка ни туда, ни сюда! О кусках обгорелого дюралю я, естественно, узнал позже на земле. А на высоте пять тысяч метров, на которой я тогда находился, меня занимали не столько последствия, сколько пути выхода из создавшегося положения.

Первое, что сделал, — убрал газ. Самолет перестал энергично вращаться. «С газом ясно. А как быть со стабилизатором?»

Пробую ручку — тугая. Еще пробую — ни с места! Жму сильнее, еще сильнее... Чувствую: дрогнула. Ломает что-то, но двигается. Так с помощью усилия в четыре тонны гидроусилитель перемолол заклинившие стабилизатор куски дюралю.

Другой раз случилось нечто подобное. И снова — ручка. Правда, теперь уже ее заклинило намертво.

Летчики знают: существуют три порога высоты безопасности. Есть минимальная, до которой можно бороться за жизнь самолета, а заодно и за свою. Есть высота, на которой еще можно спастись самому, — нужно лишь рвануть на себя рычаг катапультного кресла. И есть высота, когда спасти может лишь чудо: даже если и выпрыгнешь, все равно разобьешься. Тот, кто так снизился, идет ва-банк, рискует крупно. Но только снижаясь, можно посадить самолет.

А посадить его было необходимо. Экземпляр машины не из серии, только проходил испытания, и второго такого не было. Если катапультироваться, значит, нужно строить еще один самолет, строить, не зная, отчего разбился первый. Необходимо было сделать все возможное и невозможное, чтобы посадить машину.

И даже если земля развязывает тебе руки, действуй, мол, по своему усмотрению, ты не ищешь путей лишь личного спасения. Помимо обязанностей и меры профессии, служебного долга, существуют еще нормы и обязанности моральные, характер, чувство ответственности, вера в собственные силы и умение. И, если хотите, чуть-чуть в удачу.

Не стану пересказывать все детали того полета. Последний доклад на Землю звучал так: «Иду на посадку. Уберите всех с летного поля. И вырубите эфир. Прошу оставаться лишь на приеме...» Каждое свое действие и реакцию на него самолета я проигрывал мысленно. Времени на обдумывание «ходов» не было. Но и слепого риска тоже.

В профессии летчика-испытателя и космонавта-испытателя много общего. Поэтому я и позволил себе столь долгие отступления. Но ведь все и познается в сравнении. Взять то же понятие «сродниться с машиной». Для меня это не просто слова. Сколько раз за

свою летную испытательную практику доводилось испытывать это чувство неразрывного единства пилота и машины. Без него нет ни аса воздушного боя, ни испытателя. Но чувство это приходит не вдруг. Найти общий язык с машиной не так-то просто. И прежде чем подняться в небо, стараешься привыкнуть не только к ее особенностям или, скажем, расположению приборов, но и к цвету, запаху кабины, то есть стараешься найти с ней контакт, будто с одушевленным существом. Вдвоем и рисковать-то легче...

Любая работа, будь то земная, воздушная или космическая, — творчество. И здесь всегда имеет место отбор: отбор событий, фактов, деталей. Любую работу, чтобы ее понять и полюбить, нужно увидеть не чужими глазами, а непременно своими собственными.

В каждом деле нет прямых путей к вершинам. Но иногда человек попетляет-попетляет и совсем свернет с главной магистрали, а другой неотвратно идет к цели. Весь вопрос в том, зачем вышел человек на эту дорогу. Если ради того, чтобы найти себя, тогда все в порядке; тогда при всей кажущейся извилистости путь его в конечном счете обозначится как прямой и ясный.

Найти себя, свое дело — значит найти и свою жизнь. Не искать — значит прожить чужой жизнью, прожить как получится, как придется. Или — или.

Человек удивительнейшее создание. Говорят: дело делает человека. Но ведь и он сам создает значимость, красоту, необходимость своего дела. И найти себя вовсе не означает вовремя послушаться чьего-то совета. Что толку, скажем, в абсолютном слухе, если тебе милее не звуки скрипки, а посвист ветра на геологических тропях или ощущение высоты стремительного полета, когда звенящий голос турбины кажется песней. Лишь тот действительно находит себя, кто использует не одно из своих бесчисленных человеческих качеств — пусть даже оно резко и ярко выражено, а живет ими всеми, не

порабощая одним остальные, живет не как привесок к своему музыкально одаренному уху, а щедро и разносторонне — всеми силами ума и духа.

Жизнь удается только тогда, когда не уваливаешь от трудностей, а делаешь свое дело без усталости, добросовестно и доброту, не страшаешься риска. Когда делаешь вместе с делом самого себя. Биографии наших мужественных космонавтов, их отношение к делу, их путь в космос во многом подтверждают высказанные мысли о человеке и его месте в труде.

За годы, прошедшие с 12 апреля 1961 года, космонавтика прошла стадию младенчества и юношества и сейчас вступила в пору зрелости. Человек после многих лет «присматривания» к чужой среде начинает работать в этой среде, находится в космосе все дольше и дольше, строить в нем филиал своего земного дома. Но ясно и другое. Еще многое, связанное с воздействием факторов космического полета на организм человека, на деятельность космонавтов на борту станции и в открытом космосе, остается загадкой. Еще рано говорить о том, что люди привыкли к полетам в космос, как они привыкли к полетам на самолетах. Но все, что делается уже сегодня, настолько важно и нужно, что вряд ли у кого возникает мысль о нецелесообразности полетов человека за пределы своей планеты.

Опасность, риск, стечение неблагоприятных обстоятельств, несмотря на многократные проверки и самую тщательную подготовку, всегда возможны, все предусмотреть нельзя. Так было, так оно и будет...

Однако работа есть работа, и человек, избравший профессию испытателя, заранее готовит себя к связанным с нею риску и неожиданностям. Готовность же эта как раз и основана не только на личном мужестве, но и прежде всего на уверенности в той технике, с которой работаешь, с которой имеешь дело,

на доверии к людям, которые обеспечивают твою безопасность в полете.

## **Такая она, космическая работа Владимир Шаталов, дважды Герой Советского Союза, летчик-космонавт СССР**

В наше время, пожалуй, ничто так быстро не стареет, как различные технические устройства. Космические — не исключение. В самом деле: скульптуры Микеланджело, картины и фрески Андрея Рублева, египетские пирамиды и московский собор Василия Блаженного, другие выдающиеся произведения искусства и архитектуры пережили многие века. Но и сегодня они поражают своим величием и красотой. А вот первые рукотворные небесные тела — спутники, казавшиеся пределом совершенства еще каких-нибудь два десятка лет назад, сегодня дороги нам лишь как частичка истории, положившая начало космической эре.

Пройдет совсем немного времени, и сегодняшние орбитальные станции — чудо современной науки и техники — уступят свое место новым, еще более совершенным творениям инженерной и конструкторской мысли. Такова логика прогресса.

Космонавтика развивается стремительно. Если в первые два десятилетия эры космоса на разных орбитах побывало около ста человек, то уже в третьем на работу в космос отправится не одна сотня людей, на рубеже грядущего века «население» космоса, возможно, будет насчитывать уже тысячи косможителей, и наша профессия станет массовой.

Возможно... Однако космос и тогда останется космосом. Суровым, своенравным, полным неожиданностей и опасностей. И на его дорогах по-прежнему будут подстерегать радиация, метеорные



потоки, резкие перепады температур, всплески солнечных бурь...

Космические старты стали привычными в наше время. Порой они воспринимаются как нечто само собой разумеющееся: таков, мол, бурный век научных и технических свершений. А о тех, кто отправляется на орбиту, со спокойной будничностью говорят: «Ушли на работу». И это объяснимо: за сравнительно короткий срок космонавтика прочно стала в ряд отраслей народного хозяйства. Этим можно гордиться. Ведь это показатель уровня развития страны, ее, если можно так сказать, инструментария для решения сложнейших научных и прикладных задач. Очень много наших повседневных земных дел ныне тесно связано с космической практикой. В планах на трудовые пятилетия перед космонавтикой ставятся конкретные задачи, и она их решает, решает успешно, с большой экономической эффективностью.

И все-таки будничность восприятия происходящего вряд ли оправданна. Человечество тысячелетиями обживает свою планету, свою обитель. Им накоплен огромный опыт. Однако техника, которую создают люди для своих земных благ, — земная. Время же обживания космоса исчисляется годами. Да и «дом», построенный на орбите, несравним с земным. И если в своей обычной квартире мы порой сталкиваемся с теми или иными неполадками, то чем больше и сложнее космический комплекс, тем больше и вероятность какого-либо отказа. Техника есть техника.

Штурм космоса слишком дорогое удовольствие, чтобы повторять уже пройденные маршруты, дублировать достигнутое, хотя в чем-то повтор и закономерен, он необходим для утверждения правильности выбранного технического решения. Движение же вперед путем еще неизведанного, непознанного всегда связано с риском. Нет, мы не ищем

трудностей. Их ставит сама жизнь. К тому же в реализации столь сложных замыслов всего не предусмотреть.

Практически в каждом полете экипажу предстоит что-то делать впервые: испытывать новое оборудование и системы, опробовать снаряжение, выполнять сложные динамические маневры, новые эксперименты, производить новые работы на борту или вне станции.

Каждое усовершенствование, каждое новшество в конструкции корабля или орбитальной станции, создание модулей, подобных «Космосу-1443», другой космической техники требует не только решения труднейших научно-технических проблем, коллективного творчества большого числа специалистов, высших проявлений инженерной мысли и конструкторского таланта, но и большого мастерства и мужества испытателей, тех, кому предстоит впервые опробовать новшество в условиях реального полета. И от того, насколько успешно экипаж выполнит возложенные на него задачи, насколько глубоко сможет проанализировать и оценить итоги испытаний, зависит зачастую судьба не только того или иного прибора, технического решения, но и целого направления в космонавтике.

А условия, в которых проходят эти испытания, да и вся «космическая» работа весьма своеобразны. Одна невесомость ставит целый ряд проблем и вносит определенный дискомфорт в самочувствие человека. К ней привыкают, особенно в длительных рейсах. Но она не упустит случая напомнить о себе, а забывчивость по отношению к ней может обернуться тяжелыми последствиями.

Мы уже много знаем о невесомости. Много, но далеко не все. Как будет влиять на человека еще более длительное (год, два, три) пребывание в космосе, в условиях ограниченного пространства, напряженного

ритма, быстро меняющейся обстановки? Вспомним монтажные работы на «Салюте». Предстояло «проникнуть» в район станции, не предусмотренный для посещения. Многие вещи нужно было решать, как говорится, на месте. И верным мог быть лишь единственный путь. Как выбрать его и не ошибиться?

Работа в скафандре, в перчатках (не в лайковых) тоже не из легких. Особенно если иметь в виду операции, которые требуют точных движений, определенных усилий, и выполнить их надо успеть, пока корабль или станция находится на «светлой» части орбиты. Случалось, что пот заливал глаза, намокало белье, система охлаждения не справлялась. В Центре управления, в сеансах связи порой слышишь тяжелое дыхание тех, кто трудится на орбите, скрежет зубов, острое словцо, сорвавшееся в отчаянии... Телеметрия показывает учащенный пульс, растущую температуру. Все на пределе.

А теперь представьте, что на освещенной стороне металлические поручни нагреваются до температуры 100–150 градусов, что прорез или прокол скафандра чреват опасными последствиями, что существует немало других факторов, создающих «психологический фон» космонавта. Вот такая она, космическая работа. А делать ее нужно. Чтобы не произошло каких-либо осложнений, экипаж должен ни на минуту не забывать о возможных сюрпризах космоса.

Каждому полету предшествуют тренировки: и на земле, и в бассейне гидроневесомости, и на борту самолета-лаборатории. На этом этапе подготовки отрабатывается весь цикл будущих операций. Многочасовые занятия повторяются многократно: нужен автоматизм, нужен твердый навык.

Как долго длится подготовка к старту? По-разному. Случается, что в одном экипаже собираются люди, чей путь в космонавты неравнозначен по времени: у одних —

годы, у других — месяцы. Это объяснимо. У каждого на борту — у командира, бортинженера, космонавта-исследователя — свои задачи, свой круг обязанностей. У командира он шире. Поэтому прежде чем возглавить экипаж, он проходит еще и курс специальной подготовки. Она включает подготовку летчиков-испытателей, обретение навыков в использовании резервов той или иной системы, умения безупречно управлять кораблем и станцией.

Автоматы? Да, они есть. И немало. Эти надежные помощники человека в космическом полете берут на себя многие операции. Многие, но не все. Было время, когда вопрос об активности космонавта служил предметом острых дискуссий. Это закономерный период в истории пилотируемой космонавтики. Грозная неизвестность космоса заставляла конструкторов склоняться к определенному техницизму. Но практика показала, что у этого пути есть свои изъяны, инженерная психология дала им аргументированное объяснение. Человек, когда он участвует в управлении, способен к психологическому упреждению любой неожиданности.

Возьмем ту же стыковку космического корабля со станцией — один из сложнейших этапов полета. Автоматика способна выполнять эту задачу, хотя и требует определенных весовых и габаритных характеристик. Но более рационально смешанное управление, при котором космонавт работает вместе с автоматикой. Наблюдая за приборной индикацией и реальным поведением двух летательных аппаратов, он сохраняет все мозговые связи, необходимые для управляющих воздействий, а с ними и то активное состояние организма, которое служит первым условием для быстрого и точного вмешательства в процесс сближения, перехода на ручное управление.

Трудно передать словами то напряжение, которое испытывает человек в этой ситуации. Говорят, второй старт легче первого. В чем-то, быть может, и легче. Но только в чем-то. Задачи усложняются, а от космонавта ждут большего.

В нынешнем году исполнится 25 лет пилотируемой космонавтике. За четверть века космических полетов не раз складывались ситуации, порой неожиданные, когда от экипажа требовалось не только умение оценить обстановку, прогнозировать возможные варианты ее изменения, но и решительные грамотные действия, мужество и воля. От этого зависел исход всего полета. Вспомним посадку «Восхода-2», на котором возвращались на Землю П. Беляев и А. Леонов. В очень сложной ситуации оказался экипаж «Союза-33» — Н. Рукавишников и Г. Иванов, трудными были баллистический спуск «Союза-18-1», на котором стартовали В. Лазарев и О. Макаров, приводнение В. Зудова и В. Рождественского в спускаемом аппарате ночью, в штормовую погоду на озеро Тынгыз. Величайшего напряжения, выдержки, профессионализма потребовал полет «Союза Т-8» от В. Титова, Г. Стрекалова и А. Сереброва...

Много сложностей выпало и на долю американцев. Достаточно сказать, что на корабле типа «Меркурий» было зафиксировано около ста отказов на каждый полет, в полете «Джемини-3» было отмечено 19 нарушений в работе систем, а рейсы «Аполлона-10» и «Аполлона-13» завершились благополучно только благодаря вмешательству астронавтов в работу автоматики... Пожар на «Аполлоне» стоил жизни трем американским астронавтам, а при потрясшем всех нас взрыве одного из челночных космических кораблей — «Чэлленджера» — 28 января 1986 года над мысом Канаверал погибли семь астронавтов и в их числе две женщины.

На пути к космическим вершинам человечества могут встать серьезные, часто самые неожиданные препятствия. И чтобы преодолеть их, придется затратить не только немало физических и умственных сил, но и проявить много терпения, настойчивости, мужества. И героизма тоже. Такая она, космическая работа. Сегодня на орбиту «налегке» не отправишься. Человеку, не обладающему определенными качествами, не сумевшему приобрести необходимые знания, умения, навыки, в космосе сегодня делать нечего.

Однако мечтающим о космических путешествиях не стоит унывать. В будущем и техника, и характер полетов будут иными. Профессионалы продолжают идти непроторенными путями, будут проводить испытания, отрабатывать методики. А те, кто по путевкам, — представят справку о состоянии здоровья, о том, что прогулка в космос им не противопоказана, и смогут полюбоваться нашей красавицей планетой через иллюминаторы будущих космолетов.

**Выполнено в космосе впервые...  
Валерий Рюмин, руководитель  
полета, дважды Герой Советского  
Союза, летчик-космонавт СССР**

За последние годы мы уже, кажется, привыкли к длительным космическим экспедициям. Но закончившийся 2 октября 1984 года 237-суточный полет космонавтов Л. Кизима, В. Соловьева и О. Атькова стал событием выдающимся, и не только из-за длительности рейса. Все, кто следил за его ходом, отмечают выдержку и мужество экипажа, его мастерство при выполнении многих, в том числе и впервые проводившихся в космосе, операций, объем выполненной научной программы.

Работа «Маяков» началась 8 февраля 1984 года стартом на «Союзе Т-10».

После длительного перерыва экипаж пилотируемого корабля вновь состоял из трех человек, в его состав был включен врач. Начальный период полета, по нашим наблюдениям и докладам экипажа, с учетом мнения

О. Атькова, прошел без осложнений. Поэтому мы старались загрузить экипаж сразу по полной программе, без скидок на период адаптации. «Маяки» не только не возражали против этого, но и сами многое сделали для того, чтобы на борту действовал плотный рабочий распорядок. Космонавты после расконсервации станции провели астрофизические эксперименты, съемки территории Советского Союза, отдельные регламентные операции по замене оборудования. Затем экипаж принял и разгрузил грузовой корабль «Прогресс-19».

С середины марта в Центре управления полетом началась непосредственная подготовка к старту

советско-индийского экипажа. К приему гостей готовилась и основная экспедиция.

История советско-индийского сотрудничества в исследовании космического пространства насчитывает уже два десятилетия. Советский Союз оказал Индии консультативную и техническую помощь в создании первого индийского научного спутника Земли, который был выведен на орбиту с помощью советской ракеты-носителя. В соответствии с программой сотрудничества выполнялись исследования по внеатмосферной астрономии, по наблюдениям искусственных спутников Земли, по изучению лунного грунта.

И вот подошла пора совместного советско-индийского полета. 4 апреля Ю. Малышев, Г. Стрекалов и Р. Шарма вместе с основным экипажем станции приступили к выполнению совместной программы. В ее рамках планировалось проведение экспериментов по трем направлениям: геофизика, технология, медицина. Они были успешно завершены, и 11 апреля международный экипаж возвратился на Землю.

Теперь для «Маяков» настала пора приступить к операциям снаружи станции, чтобы установить обводные трубопроводы в резервной топливной магистрали объединенной двигательной установки. К этой работе мы совместно готовились еще на Земле. Были «отрепетированы» многие варианты. В полете экипаж столкнулся с самым трудным из них, потребовавшим пяти выходов в открытый космос. Понадобилось также создать и доставить на борт специальный инструмент и приспособления, отработать сложное взаимодействие экипажа и Центра управления полетом.

Надо сказать, что Леонид Кизим и Владимир Соловьев блестяще справились со всеми трудностями, обогатив пилотируемую космонавтику новыми видами монтажных операций на орбите. Этот опыт будет,



безусловно, использован в будущем при сборке в околоземном пространстве больших конструкций, создании и обслуживании постоянно действующих станций. Он значительно расширил представления о возможностях человека при работе в скафандрах.

Хотя в этих операциях непосредственно были заняты командир и бортинженер, помощь космонавта-исследователя была здесь весьма существенной. Олег Атьков, находясь внутри станции, вел контроль систем, выдавал команды с бортовых пультов. Словом, был как бы представителем Центра управления на борту. Без его помощи циклограмма работ выглядела бы значительно сложнее.

Кроме того, Кизим и Соловьев выходили в открытый космос для установки дополнительных солнечных батарей. Подобная операция уже выполнялась ранее В. Ляховым и А. Александровым. Тогда она потребовала двух выходов. Накопленный опыт позволил «Маякам» справиться с заданием за один выход. В результате пополнилась энергетика станции для выполнения энергоемких экспериментов.

Вторая экспедиция посещения в составе В. Джанибекова, С. Савицкой и И. Волка прибыла на «Салют-7» 18 мая. Ей предстояло выполнить обширную программу научных экспериментов. Но «гвоздем» программы были выход С. Савицкой и В. Джанибекова в открытый космос и проведение сварки, пайки, резки и напыления металлом с помощью универсального ручного инструмента, созданного в Институте электросварки имени Е. О. Патона АН Украинской ССР. Впервые в истории космонавтики выход осуществила женщина, провела снаружи станции уникальные работы. Полученные образцы доставлены на Землю.

Основная экспедиция станции много внимания уделяла визуальным наблюдениям, геофизическим исследованиям, фотографированию земной поверхности,

спектрометрированию отдельных районов суши и моря, проведению биотехнологических экспериментов по получению в условиях невесомости опытных партий сверхчистых веществ и новых лекарственных препаратов.

За время полета экипаж «Маяков» принял пять грузовых кораблей «Прогресс». Их надо было разгрузить, провести дозаправку двигательной установки топливом, поместить в них отработавшее оборудование. А это также требует времени и умения. На «Прогрессе-26» среди доставленного научного оборудования находились уникальные рентгеновские телескопы-спектрометры. Один из них создан специалистами Института космических исследований АН СССР и научно-производственного объединения космических исследований при АН Азербайджанской ССР, другой изготовлен в рамках советско-французского сотрудничества.

С помощью этой аппаратуры с конца августа и до середины сентября проводились астрофизические эксперименты. Их окончательные итоги будут подведены после изучения привезенного экипажем материала. Но уже можно сказать о высокой эффективности использования телескопов для решения ряда фундаментальных проблем астрофизики.

Экипаж стал свидетелем событий, которые произошли во Вселенной 5-6 тысячелетий назад. Причем «увидеть» их можно было только с орбиты, так как рентгеновские лучи не проходят через атмосферу Земли. Имея в нужном количестве такие «описания», ученые получают возможность решить многие вопросы строения и эволюции Вселенной.

Всего же с помощью телескопа-спектрометра проведено 46 сеансов наблюдений. Приняты сигналы от девяти интересующих ученых источников в Крабовидной туманности и созвездии Лебедя. Приятно отметить, что

астрофизические эксперименты начались в те дни, когда проходил международный аэрокосмический эксперимент «Гюнеш-84». Можно сказать, что эти эксперименты подвели итоги большой работы в этом году по международным программам «Интеркосмоса».

В целом за время своего рекордного полета «Маяки» выполнили более шестисот экспериментов. На борт было выдано около 2100 радиокоманд и числовых посылок, проведено 3570 сеансов связи, 250 телевизионных сеансов, передано 1800 радиограмм.

В ходе полета для оценки здоровья экипажа регулярно раз в две недели — это реже, чем прежде, — проводились медицинские обследования. Присутствие врача на борту позволило уменьшить количество медицинских дней.

Тысячи специалистов обеспечивали этот рейс. Успешному выполнению программы способствовала доброжелательная атмосфера, установившаяся на борту. И нам на Земле эта атмосфера помогала быстрее находить «общий язык» по многим вопросам, возникшим в ходе полета.

## **«Тихих дней не бывает»**

**Виктор Благов, заместитель  
руководителя полета, лауреат  
Государственной премии СССР**

В Центре управления полетом «тихих дней» почти не бывает. Даже часы, которые отведены экипажу для отдыха, заполнены у служб ЦУПа напряженной работой: идет тщательный анализ информации, получаемой с борта, планируется программа будущих действий, отшлифовываются новые методики. Но по оживлению, царившему в ЦУПе 14 и 15 июля 1984 года, можно было догадаться, что предстоят необычные события...

После двухнедельных тренировок, окончившихся накануне, ЦУП и «Маяки» готовили «Прогресс-22» к завершающему этапу полета. Но в отличие от своих собратьев он должен был отстыковаться от станции без помощи двигателей. Скорость расхождения сообщалась только пружинными толкателями. Это делалось для того, чтобы исключить влияние продуктов сгорания, выбрасываемых двигателями, на солнечные батареи. Так проверялось предположение о том, что они, осаждаясь на поверхности фотоэлектрических преобразователей, снижают эффективность батарей.

После такой «чистой» расстыковки была измерена сила тока каждой панели. Экипаж, ориентируя станцию определенным образом на солнце, последовательно подставлял под его лучи вначале две боковые панели, затем вертикальную и, наконец, все три панели. Датчики показали, что изменений их производительности не произошло.

Тем временем на Байконуре заканчивалась подготовка «Союза Т-12» к старту. Вновь на станции

предстояло работать объединенному экипажу из шести человек. Компьютеры группы планирования накручивали рулоны бумаги с вариантами программы новой экспедиции посещения — Владимира Джанибекова, Светланы Савицкой, Игоря Волка — «Памиров».

Одиннадцать суток совместной работы, около 20 экспериментов: медицинские, биологические, технологические, астрофизические, геофизические; выход в открытый космос: подъем орбиты комплекса. Каждый эксперимент, каждая операция требует выполнения ряда обязательных условий для их проведения.

Например, укладки с микроорганизмами нужно сразу после прихода на станцию экспедиции посещения разместить в термостате. Фотографирование слабосветимых точек Лагранжа доступно только во время новолуния. Съёмка Земли может проводиться при углах Солнца над поверхностью планеты не менее 10 градусов. Кроме того, следует совместить эксперименты экспедиции посещения и основной экспедиции так, чтобы экипажи могли одновременно выполнять свои программы. Требуется также четко распределить обязанности каждого члена экипажа, занятия физическими упражнениями, прием пищи, отдых, сон для 6 человек. Нужно еще проанализировать все возможные внештатные ситуации и определить варианты выхода из них. Варианты, варианты без конца. Голова часто идет кругом.

Многие детали проясняются только на тренировках. В результате приходится многое уточнять, переделывать. Первоначальная программа, бывает, меняется весьма изрядно. Так, в частности, по результатам тренировки, по инициативе Светланы Савицкой были существенно изменены циклограмма работы в открытом космосе, распределение операций между ней и командиром, уменьшились

технологические потери времени, а образовавшийся его резерв был использован для замены образцов ряда материалов, экспонированных в открытом космосе.

Наступило время стыковки «Союза Т-12» со станцией «Салют-7». И снова новшество. В процессе их сближения впервые в космическом полете все данные с дисплея «Союза Т-12» передавались не только на Землю, но и на станцию. Таким образом, контроль стал взаимным, а значит, более надежным. Этот впервые опробованный канал передачи телевизионной информации может использоваться в будущем и для передачи других видов информации.

Для «Памиров» программа была выполнена полностью, а испытанный Светланой Савицкой универсальный ручной инструмент остался на станции и может быть использован в дальнейшем.

«Памиры» в спускаемом аппарате «Союза Т-12» доставили на Землю часть возвращаемого оборудования и материалов проведенных экспериментов. А их набралось предостаточно: фотопленки МКФ и ручных камер, магнитные ленты автономных регистраторов, образцы, экспонировавшиеся в открытом космосе и обработанные с помощью универсального ручного инструмента, ампулы с чистыми биологическими веществами с установки «Таврия» — всего 45 наименований.

Но и тут не приходится говорить о «тихих днях» на орбите и в ЦУПе. Буквально сразу после посадки «Памиров» «Маяки» начали подготовку к очередному выходу в открытый космос. Впервые в практике космических полетов один экипаж провел шесть выходов за пределы станции, проработав в открытом космосе в общей сложности 22 часа 50 минут.

Напомню, что в одном из выходов (18 мая) Леонид Кизим и Владимир Соловьев установили две дополнительные панели на солнечную батарею.

Остальные пять выходов были предназначены для проведения монтажных работ на резервной магистрали объединенной двигательной установки (ОДУ). В шестом из них предстояло перекрыть один из трубопроводов резервной топливной магистрали. Для этого на борт станции экспедицией посещения были доставлены дополнительный комплект инструментов, фрагмент ОДУ и видеофильм о завершающем этапе работ на резервной магистрали.

Первоначально планировалось эту операцию поручить экспедиции посещения. Но «Маяки» настойчиво просили доверить им ее выполнение. Аргументация их была убедительной — у них накоплен значительный опыт работы в открытом космосе и, в частности, монтажных операций с ОДУ. Поэтому руководство полетом пошло навстречу просьбе «Маяков».

Тренировка на этот раз впервые была проведена непосредственно на борту станции. Руководил ею В. Джанибеков, прошедший основательную подготовку на Земле, в гидробассейне. 8 августа Л. Кизим и В. Соловьев вновь подошли к уже знакомому им месту у агрегатного отсека.

В предыдущие выходы они на внешней поверхности станции установили трап для доступа к рабочему месту, оборудовали его площадками для фиксации, установили две дополнительные обходные топливные магистрали. Следом за тем можно было приступать к заключительному этапу монтажа.

В свой шестой выход «Маяки» установили на трубку из нержавеющей стали пневматическое устройство, которое пережало один трубопровод топливной магистрали с усилием в пять тонн. Таким образом, путем ряда сложных монтажных работ, впервые проведенных экипажем в открытом космосе, была вновь подключена резервная магистраль.

Во время этого же выхода Л. Кизим и В. Соловьев из панелей солнечных батарей вырезали четыре фрагмента для анализа на Земле степени загрязнения фотоэлектронных преобразователей.

Наполнены работой космические будни. Идет планомерная отработка космических кораблей будущего.



## **Горизонты открытого космоса** ***Светлана Савицкая, дважды Герой*** ***Советского Союза, летчик-космонавт*** ***СССР***

Двадцать один год назад, в марте 1965 года, произошло незабываемое событие: советский гражданин впервые вышел из космического корабля в открытое пространство.

Первый спутник, первый полет на околоземной орбите Юрия Гагарина и первый выход в открытый космос Алексея Леонова — эти три события и сейчас, через десятки лет, представляются наиболее важными вехами в истории космонавтики.

За последующие годы в мире были решены многие сложнейшие научные и технические задачи. И каждый раз эти решения демонстрировали великую силу коллективного творчества большого числа специалистов, объединенных общей целью, высшие проявления ума и характера многих людей, чьими совокупными усилиями осуществлялись все новые и новые дерзновенные замыслы, знаменовавшие собой последовательное восхождение человечества по пути, образно говоря, «космического» прогресса. Таковы, в частности, были первые стыковки кораблей на орбите и запуск первой обитаемой космической станций, посадки автоматических станций на Луну, Венеру, Марс, выполнение комплексной многолетней программы «Интеркосмос», осуществление программы «Союз» — «Аполлон», длительные полеты на орбитальных станциях и так далее. И, наконец, разнообразные работы в открытом космосе.

Все эти достижения потребовали не только разрешения труднейших научно-технических проблем, но и большого мастерства и мужества космонавтов. Однако, пожалуй, ни одно из них не произвело на людей столь сильного впечатления, как первый полет Юрия Гагарина и первая «прогулка» в открытом космосе Алексея Леонова. Говоря о значении этих двух событий, уместно подчеркнуть, что они явились исходной основой для развития практической деятельности человека в космосе. В конечном счете все последующие пилотируемые полеты с выходом в открытый космос и даже первые шаги Нейла Армстронга по Луне в специальном скафандре были в определенной степени логическим продолжением первого шага Алексея Леонова за борт корабля. Это было не только первое испытание технических средств, обеспечивавших смелый эксперимент, но и — главное — испытание самого человека, оказавшегося в новых экстремальных условиях. Успех в осуществлении этого шага вселял уверенность в успехе всех последующих действий, позволяя решительнее переходить к новым, более масштабным проектам и программам. Существен, мне кажется, и психологический аспект: человека впервые увидели с Земли как относительно самостоятельный объект Вселенной, способный автономно решать задачи в мировом пространстве на основе качественно новых знаний и навыков.

Космонавтика, заметим, такая сфера человеческой деятельности, где практически каждый раз — в каждом полете — экипажу приходится делать что-то впервые: испытывать новые режимы функционирования техники, проводить совершенно новые эксперименты, заниматься ранее никем не выполнявшимися операциями. Конечно, важно и само по себе осуществление никем не производившихся работ. Но еще более важно, к каким результатам они привели, какие выводы сделаны, какие

возможности создают для продолжения подобных работ в последующих полетах. От того, насколько успешно космонавт выполнит возложенные на него задачи, насколько содержательно сможет проанализировать итоги проведенных испытаний и к каким выводам придет относительно перспектив в свете проделанного, зависит зачастую судьба целого направления в космонавтике.

Так было и во время полета Павла Беляева и Алексея Леонова, выполненного с особенно высоким профессионализмом, когда фактически открывалась совершенно новая глава в истории пилотируемой космонавтики — приложение разума и рук человека к решению комплекса сложных монтажных, ремонтных и исследовательских задач в открытом космосе. Все, кому довелось вслед за Леоновым выходить за пределы космического корабля, уже знали, что это человеку по силам — и физически и психологически. Наверняка и американскому астронавту Эдварду Уайту, которому предстояло шагнуть в открытый космос через несколько месяцев после советского космонавта, придавало уверенности сознание того, что такая операция уже проделана до него.

Сегодня трудно представить себе человечество без полетов в космос. И не потому, что к ним успели привыкнуть — просто уже очень многие наши земные дела теперь тесно связаны с космической практикой. Например, благодаря возможности за 90 минут облететь планету на высоте 300–350 километров картографическая съемка земной поверхности стала производиться гораздо быстрее, чем какие-то два десятилетия назад. Всего несколько минут работы фотоаппарата МКФ-6 на околоземной орбите заменяют двухлетнюю обычную аэрофотосъемку с самолета.

Дальнейшее развитие геологии невозможно без информации из космоса. При этом, как бы ни была совершенна новейшая автоматически действующая аппаратура, не снижается роль визуального наблюдения, то есть роль человека. Глядя на Землю с большой высоты, космонавт зачастую видит то, что не просматривается даже на самых качественных фотоснимках, сделанных со спутников. Взгляд с орбиты специалиста, разбирающегося в геологических структурах, позволил открыть целый ряд неизвестных особенностей внешнего строения земной коры — большие кольцевые структуры, мощные разломы, высохшие русла старых рек и прочее. Обобщение результатов таких наблюдений с учетом имеющихся данных может подсказать местонахождение полезных ископаемых. Например, в районе Прикаспийской низменности, по данным экипажей орбитальных станций «Салют-6» и «Салют-7», было спрогнозировано наличие нефти и газа. Геологоразведочные партии уже подтвердили это.

Космонавты хорошо видят в море скопления планктона — на фоне сине-голубой воды четко выделяются зеленоватые расплывшиеся пятна. Рядом с побережьем планктон иногда собирается в ярко-зеленые полосы, очень похожие на изумрудные ожерелья вокруг островов. А там, где планктон, там и рыба — это давно известно морякам.

Есть у космонавтики и другие стороны, полезные для народного хозяйства. Так, сама невесомость, приносящая организму человека целый ряд проблем, позволяет осуществлять многие технологические процессы более эффективно, чем на Земле. Ведь наличие или отсутствие силы тяжести сказывается и на условиях роста кристаллов, и на распределении примесей в получаемых материалах, и на степени очистки и разделения различных веществ.

На советских орбитальных станциях освоено выращивание кристаллов полупроводников с уникальными свойствами, очень ценными для микроэлектроники. Как показывают экономические расчеты, производство космических полупроводников обещает быть рентабельным.

Большое будущее ожидает и получение в невесомости сверхчистых биологически активных веществ. Они могут быть использованы в производстве ценных лекарственных препаратов, а также в микробиологической промышленности.

Вещества, наработанные в невесомости, помимо своей уникальности (ведь их получено еще не так много), ценны той новой научной информацией, которую извлекают из них. Их исследуют в десятках институтов и лабораторий, так как они сулят возможность создания новых технологических установок и приборов. Уже имеется опыт использования полученных образцов. Например, в невесомости при помощи электрофореза был получен противовирусный препарат, который после целого ряда проверок может служить эталоном чистого вещества.

Так постепенно мы приближаемся к промышленному освоению «космических» материалов, получить которые в земных условиях практически невозможно... Например, альбумин был разделен в космосе на четыре-пять отдельных фракций.

Во время работы с установкой «Таврия» мне самой довелось получать клетки, продуцирующие ценный сельскохозяйственный антибиотик, а сейчас вещество проходит лабораторную проверку и предстоят его заводские испытания.

Ныне в области космической технологии мы находимся на ближних подступах к полупромышленному производству.

Так же постепенно, по мере приобретения опыта работы в открытом космосе, был осуществлен переход от экспериментов только в познавательных целях к сложнейшим монтажным работам на поверхности орбитальных комплексов, к выполнению там ответственных технологических операций.

После первого выхода в космос Алексея Леонова длительное время главным было получить навыки уверенных перемещений в свободном пространстве. Космонавты учились передвигаться вдоль конструкций, при этом отрабатывались принципы поведения, способы взаимной страховки, определялась возможность выполнения некоторых операций с инструментом и приборами. После каждого такого выхода по крупицам отбиралась самая ценная информация, принесенная экипажем, вырабатывались своеобразные правила поведения человека в открытом космосе, совершенствовались приспособления и инструменты.

Надо сказать, что работа в новых условиях, когда от глубокого вакуума человека отделяет лишь оболочка скафандра, заставила космонавтов относиться к своей «одежде» с особым вниманием. Ведь ее случайное повреждение о какую-либо режущую или колющую поверхность чревато разгерметизацией, а это будет уже серьезная нештатная ситуация, для преодоления которой понадобится много сил.

Конечно, все инструменты, с которыми манипулируют в открытом космосе, делаются максимально безопасными для скафандра; на корпусе станций закрывают, насколько возможно, все потенциально опасные места. Но в то же время в открытом космосе уже приходилось резать металлическую обшивку аппаратов, используя специальные острые резак; сваривая металл электронным ручным инструментом, мы имели на выходе из него луч (с температурой более 1000°),

прожигающий металл. Значит, опасность случайно повредить скафандр все-таки есть. Чтобы этого не произошло, приходится, работая таким инструментом, очень четко контролировать каждое свое действие. Именно поэтому неспешные на первый взгляд движения в открытом космосе — результат сознательно выработанного стиля поведения.

Один из моих товарищей, объясняя, что значит работать в скафандре, привел следующее необычное и довольно удачное сравнение. «Представьте, — сказал он, — что вы находитесь внутри надутого резинового мячика. Для того чтобы вам сделать какое-либо движение или взять что-нибудь в руку, надо преодолеть сопротивление оболочки такого мяча». Ясно, что для этого нужны достаточная сила и ловкость. Из-за этого самые неудобные действия в скафандре — те, которые требуют небольших, но точных движений. И в открытом космосе мне, например, гораздо проще было перемещать большой контейнер с универсальным ручным сварочным инструментом, чем открывать и закрывать маленький замочек страховочного устройства, которым приходится крепить любой перемещаемый в невесомости предмет. Да и по единодушным отзывам моих товарищей, имеющих гораздо больший опыт подобной работы, самым неудобным для них было выполнение мелких и точных операций с различными приспособлениями (как мы иногда говорим: «мелочовка»).

А необходимость в подобных операциях все время растет. И хотя до сборки часовых механизмов в открытом космосе дело еще не дошло, но за последние два-три года там начали выполняться такие работы, о которых раньше и не мечтали. Начало этому положил всем памятный выход в космос Валерия Рюмина и Владимира Ляхова, когда через полгода пребывания экипажа в невесомости потребовалось выйти из люка,

пройти (вернее, проползти) вдоль всего орбитального комплекса и освободить стыковочный узел станции от зацепившейся за него большой паукообразной антенны. Такая работа не предусматривалась заранее, и если бы экипажу перед стартом кто-либо предложил выход в открытый космос спустя 170 суток полета, то на этого человека посмотрели бы, наверное, мягко говоря, с недоумением. Ведь тогда еще ни один космонавт в мире не пробыл столь длительное время в невесомости, и было неясно, какие изменения в организме произойдут и как почувствует себя затем человек в разреженной атмосфере скафандра, равной по давлению той, что бывает на высоте 7-8 километров. Как известно, и для здорового, полного сил организма такая высота безразлична.

Если бы не чрезвычайные обстоятельства, потребовавшие тогда выполнения такого выхода, думаю, еще долго обсуждалось бы, можно ли разрешить подобную операцию в конце почти полугодового космического полета и насколько далеко от люка позволительно удаляться человеку. Рюмин и Ляхов сразу «закрыли» массу вопросов.

А вот следующий принципиальный шаг был как раз запланирован задолго до того, как потребовалось его осуществить. Еще на стадии проектирования орбитальной станции «Салют-7» была предусмотрена возможность увеличения мощности системы ее электроснабжения. Дело в том, что, кроме научного оборудования, первоначально выведенного на орбиту, при запуске станции каждый транспортный и грузовой корабль привозит туда все новые и новые приборы. Это понятно: ведь станция была запущена в начале 1982 года, а идея проведения некоторых научных экспериментов возникла уже позднее. Сейчас на борту «Салюта-7» можно увидеть гораздо больше разнообразного оборудования и приборов, чем три года



назад. Ну, а новые приборы требуют и дополнительной электроэнергии. Понимая это, создатели станции предусмотрели возможность установки целого ряда дополнительных секций солнечных батарей. На основных панелях были сделаны специальные узлы крепления и электроразъемы для подстыковки секций. Чтобы установить их, экипажу надо было не только выйти из люка в открытый космос, но и пройти по наружной поверхности станции к своему рабочему месту, взяв необходимые инструменты и целый «чемодан» с уложенной в него солнечной батареей.

Сама же установка батареи была «делом техники», как сказал один из наземных специалистов, наблюдая действия экипажа на экране телевизора. За этим выражением крылись и многочасовые тяжелые тренировки под водой в гидроневесомости, где отрабатывается весь цикл будущих операций, и тренировки в барокамере в реальных условиях глубокого вакуума, и полеты на самолете-лаборатории, и самая физически тяжелая и психологически непростая работа в открытом космосе. Владимир Ляхов и Александр Александров справились со своей задачей великолепно, а когда по просьбе руководителя полета они навели телекамеру на крыло солнечной батареи, то все увидели рядом с основной большой панелью новую волнистую блестящую ленту, которой еще два часа назад там не было. Зал Центра управления полетом дружно аплодировал, и все понимали: только что у всех на глазах был освоен новый этап работ в открытом космосе. Теперь уже можно было уверенно планировать новые монтажные операции, установку и снятие различных крупных элементов конструкции, а если у кого-либо на Земле возникнут сомнения в выполнимости таких действий, всегда можно будет сказать: «Но ведь Ляхов с Александровым сделали, смогли...» И после этого возражений поубавится.

Но никто, разумеется, тогда не предполагал, что спустя менее года сделанное ими (в 1983 году) будет рассматриваться как обычный элемент практической деятельности на орбите, что за один выход в открытый космос можно будет установить не одну, а две солнечные панели и выполнить еще целый ряд операций. Однако произошло именно так.

Через несколько месяцев на борту «Салюта-7» начали работать Леонид Кизим, Владимир Соловьев и Олег Атьков. Экипажу предстоял самый длительный в истории 237-суточный космический полет. На космонавтов возложили важную обязанность — в процессе полета произвести целый ряд выходов в открытый космос для выполнения сложных монтажных работ на объединенной двигательной установке станции. Уже одно то, что придется иметь дело с такой важнейшей системой, вмешательство в которую не предусматривалось при создании станции, потребовало от тех, кто готовил эту работу, мобилизации всех сил и знаний. Ведь предстояло вскрыть наружную обшивку станции в том месте, где расположены агрегаты двигательной установки, провести монтаж специальных приспособлений. Затем проверить работоспособность одного из резервных коллекторов системы и в зависимости от результатов проверки выполнить еще целый ряд операций. И потом как бы «между делом» установить еще пару новых дополнительных солнечных батарей.

Как всегда, раздавались скептические голоса, напоминавшие о сложности и опасности предстоящих работ, на которые тут же следовал резонный ответ: «Но ведь смогли же Ляхов с Александровым...».

И Кизим с Соловьевым тоже смогли выполнить шесть выходов в открытый космос, причем последний из них был сделан через полгода пребывания в невесомости. Никто и никогда еще не работал так долго за бортом

станции, ни один экипаж не осуществлял в одном полете столько монтажных операций. Работа была непростая и физически очень тяжелая. Почти в каждом выходе космонавтам приходилось повторять путь Рюмина вдоль всей станции к ее торцу, где находится дви-гательная установка, и вдобавок тащить громоздкие контейнеры со специальным оборудованием и инструментом. Если учесть, что в невесомости человека в надутым скафандре можно по ловкости сравнить, пожалуй, с цирковым медведем на льду, а ручная кладь с инструментом сноровки не добавляет, то станет ясно, как непрост был путь Кизима с Соловьевым к своему рабочему месту на дальнем конце станции. Хотя, как говорят сами космонавты, через несколько выходов они так наловчились, что проделывали свой маршрут «почти бегом».

Много пришлось им повозиться с агрегатами системы. Встретились и сюрпризы. Всем памятно, каких трудов стоило экипажу отвернуть одну из гаек на поверхности станции. На Земле в гидроневесомости эта операция не вызывала затруднений, и в общей циклограмме работ на нее отводилось лишь несколько минут. В космосе же из-за того, что на Земле закрепили гайку «на совесть», отвинчивать ее пришлось больше часа. Когда в сеансе связи экипаж доложил, что открутить гайку пока не смогли, в Центре управления все насторожились. Ведь если этого не сделать, то невозможно будет осуществить запланированное. С Земли сразу же были предложены новые варианты использования инструмента, и Кизим с Соловьевым продолжили свое сражение со злополучной гайкой. По связи мы все слышали их тяжелое дыхание — чувствовалось, что задача у них не из легких. Окончился сеанс связи, станция ушла из зоны радиовидимости — мы напряженно ждали следующего радиосеанса. От того, что доложит экипаж, зависел весь ход дальнейших

работ, и когда через час с лишним послышался голос Кизима: «Гайку отвернули», — все облегченно вздохнули. Таков лишь один небольшой эпизод из той громадной работы, которая была выполнена.

Заключительный этап монтажных операций Кизим и Соловьев должны были провести после посещения станции экспедицией, в составе которой мне довелось участвовать. Дело в том, что для завершения работ с двигательной установкой были созданы специальное приспособление, а также методика обращения с ним, которой экипаж еще не знал, и познакомить с ней Кизима должен был Владимир Джанибеков. И вот в один из последних дней пребывания нашего экипажа на «Салюте» самый большой отсек станции превратился в учебный класс. На стенке были развешаны «наглядные пособия», которые мы привезли с собой, и Владимир Александрович, как заправский лектор, стал объяснять ход предстоящих работ. Специалисты по этим операциям, обычно проводящие подобные занятия, сидели на Земле у телеэкранов и пристрасно следили за ходом «урока». Судя по вырывающимся у них вопросам и замечаниям, они сами рвались «в бой» на педагогическое поприще. В конце «занятий» ребята посмотрели видеофильм о предстоящих операциях, привезенный на нашем корабле, который, по словам наших товарищей, тоже им очень пригодился.

Между прочим, этот видеофильм доставил всем нам несколько тревожных минут.

После того как наш корабль состыковался с «Салютом» и прошли первые мгновения радостной встречи двух экипажей, мы начали передавать «хозяевам» привезенные подарки, письма и другие «сувениры». Торжественно вручили и две видеокассеты — на одной была заснята маленькая дочка Кизима (которая появилась на свет через 3 месяца после его старта и которую он, естественно, еще не видел), а на

второй был записан «видеоурок». Понимая, что смотреть эту пленку придется через неделю, Володя Соловьев у всех на глазах старательно закрепил кассету на видном месте («чтобы не потерялась»). Но то ли, пролетая мимо, кто-то случайно задел ее, и она, в невесомости унесенная потоком воздуха, забилась в какой-нибудь укромный уголок, то ли кто-то из нас, наводя порядок в рабочем отсеке, машинально спрятал ее по принципу «подальше положишь — поближе возьмешь», а потом забыл об этом — сейчас уже не определишь. Факт тот, что кассета исчезла. Вот здесь мы заволновались. Свойства безнадзорно брошенных в невесомости предметов давно известны. При целенаправленных поисках они зачастую не находятся и лишь спустя значительное время вдруг сами выплывают тебе навстречу, как бы говоря: «а вот и мы...»

Но такой вариант нас не устраивал — кассета нужна была именно сейчас. И мы все шестеро стали усердно ее искать. Олег Атьков первым делом подлетел к воздушному фильтру, через который идет поток воздуха, циркулирующий внутри станции, и около которого зачастую собираются потерянные предметы, — кассеты там не было. Проверили все углы станции, заглянули даже в спальные мешки и в контейнеры с пищей — результат был тот же. А специалисты из Центра управления полетом тем временем запрашивают, посмотрел ли экипаж видеозапись и все ли понятно. Нам, конечно, не очень хотелось выставлять себя растеряхами, и на Землю ушел уклончивый ответ — мол, Володя Джанибеков так попятно все объясняет, что пленку посмотрим потом, сейчас некогда. Ну, а к вечеру, к счастью, видеокассета все-таки нашлась. Леонид Кизим с Володией Соловьевым смогли увидеть все предстоящие им в открытом космосе операции. А через несколько дней после того, как наш экипаж уже

вернулся на Землю, Кизим и Соловьев выполнили свой шестой выход в открытый космос.

К тому времени мы с Джанибековым и Волком были в Москве, в Центре управления полетом, и могли убедиться, что занятия, проведенные на орбите, не прошли даром. Космонавты работали уверенно, четко, и лишь беспристрастные медицинские параметры, поступающие на Землю, да частое дыхание, доносящееся до нас в сеансах связи, говорили о том, что задача у них тяжелая и трудятся они с максимальной отдачей сил. В ходе этой работы было полностью восстановлено и проверено функционирование резервной части двигательной установки станции.

Экипаж «Маяков» за время своего 237-суточного полета выполнил не только массу научных, технических, медицинских экспериментов, но и громадную работу за бортом станции. Леонид Кизим и Владимир Соловьев стали, бесспорно, самыми опытными работниками в открытом космосе. Именно их опыт оказал и нам с Владимиром Джанибековым неоценимую помощь при подготовке к испытаниям универсального ручного инструмента (УРИ), созданного замечательным коллективом киевского Института электросварки имени Е. О. Патона.

Перед тем как выйти с инструментом в открытый космос, нам надо было, как обычно, тщательно подготовить свои скафандры. Дело кропотливое, требующее точности и скрупулезности. Кизим как-то заметил, что это все равно что укладывать парашют перед прыжком. Так вот, когда мы с Джанибековым готовили свои «парашюты», Леонид Кизим и Владимир Соловьев трудились вместе с нами. Их рекомендации были очень полезны нам и, уверена, пригодятся еще не одному экипажу.

С другой стороны, думаю, что сама необходимость сделать шесть выходов в открытый космос помогла

«Маякам» в выполнении ими самого продолжительного в истории космического полета. Все, кто принимал участие в такого рода экспедициях, единодушно говорят, что самое сложное, что может быть при этом, — отсутствие интересной и важной работы. Не надо понимать сказанное так, что в полете бывают периоды, когда экипажу нечего делать. Даже когда выполнены все намеченные на этот день эксперименты, то, как в любом доме у хорошей хозяйки, на станции всегда найдется работа для ее обитателей. Кроме того, необходимо ежедневно уделять время и физической подготовке — она обязательное условие сохранения достаточно хорошей спортивной формы, необходимой как для длительного пребывания в невесомости, так и для подготовки к спуску на Землю. Так что даже в официально запланированные дни отдыха экипаж никогда не пребывает в полном бездействии. Однако, когда в процессе ровной, многомесячной работы на орбите время от времени предстоят особо сложные, ответственные и интересные операции, требующие полной отдачи сил, это помогает выдержать разлуку с Землей.

Тут уместно сравнение с длительным походом, в процессе которого надо преодолеть ряд горных перевалов. Путь долог и труден, но зато весь он разбивается на отдельные участки, в конце каждого есть четкая, определенная цель. Добраться до нее нелегко, но зато после ее достижения может открыться «второе дыхание». Вот такими своеобразными «перевалами» на протяжении почти всего 237-суточного полета и стали для Кизима, Соловьева и Атькова выходы в открытый космос.

Чтобы осуществить каждый из них, нужна высокая психологическая нацеленность на успешное выполнение поставленной задачи и, что очень важно, должная физическая форма. А сохранить ее в невесомости не так

просто. Отсутствие гравитации — приятное, но весьма коварное состояние. Если не заниматься физическими упражнениями, то человек слабеет, ухудшается ряд жизненно важных физиологических показателей состояния организма. Сам космонавт этого особенно не замечает — в невесомости перемещения по станции почти не требуют затрат энергии. И только после возвращения на Землю человек чувствует в полной мере результат длительного отсутствия силы тяжести. Так же, как надолго прикованный болезнью к постели замечает, насколько он ослабел, лишь встав на ноги и пытаясь сделать несколько шагов по комнате. Естественно, чтобы не произошло каких-либо осложнений, членам экипажей длительных космических экспедиций приходится регулярно, «до седьмого пота» крутить педали велоэргометра, тренироваться на бегущей дорожке и подолгу нагружать свои мышцы с помощью эспандеров.

Выход в открытый космос требует хорошего физического состояния, силы, выносливости. Сознание этой цели побуждает космонавта с еще большим энтузиазмом, целеустремленно тренироваться на космическом «стадионе». Как и всякому спортсмену, ему приходится вырабатывать свою тактику преодоления «космического марафона», каким является длительный полет. Причем результаты этой тактики сказываются иногда в самых неожиданных ситуациях.

Известно, что люди переносят невесомость по-разному: кто-то худеет, у кого-то ухудшается аппетит, меняются вкусы, а у кого-то, наоборот, аппетит остается прекрасным, что в определенной степени говорит и о хорошем самочувствии космонавта. Так вот, наш Леонид Кизим, к счастью, не страдал отсутствием аппетита в полете, что всегда радует медиков. А когда Олег Атьков, заботясь, чтобы Денисыч (как все ласково называли Кизима на станции) не набрал лишнего веса, советовал



ему не открывать очередную банку с антрекотом — тот со знанием дела обычно отвечал: «Я к выходу готовлюсь, надо есть как следует, а то сил не будет». После чего невозмутимо заканчивал обед и мечтательно говорил, что неплохо бы сейчас все это еще закусить салом с чесночком. С этим последним его высказыванием все, как правило, выражали полную солидарность, тем более что осуществить такое желание было нельзя — подобное блюдо в нашем меню не предусматривалось.

Кстати, раз уж в разговоре о пилотируемых космических полетах мы употребили спортивное понятие «космический марафон», уместно вспомнить еще один термин — «многоборье», который можно отнести к любым полетам. Действительно, несмотря на то, что в последнее время все настоятельнее дает о себе знать необходимость большей специализации членов экипажей, все-таки сами условия космического полета заставляют нас овладевать самыми различными специальностями. Конечно, и у командира экипажа, и у бортинженера, и у исследователя есть свои обязательные функции по эксплуатации всех систем корабля или станции, но ведь, помимо этого, надо еще выполнять массу всяких самых разнообразных экспериментов, причем на достаточно высоком уровне, присущем настоящим профессионалам — физикам, геологам, океанологам, астрофизикам, медикам, технологам, металлургам. Кроме того, довольно часто приходится проводить телерепортажи, кино- и фотосъемки. Так что надо знать основы многих специальностей (с космическим уклоном, конечно). Ну и, наконец, каждый должен уметь приготовить обед себе и своим товарищам — благо это дело в полете максимально упрощено и сводится в основном к тому, чтобы отобрать и разогреть продукты, заполнить водой специальные упаковки с обезвоженной пищей. В общем, следуя старой поговорке, ты должен быть «и швец, и

жнец, и на дуде игрец». Пожалуй, именно такая разноплановость и составляет одну из привлекательных черт профессии космонавта.

Хотя, с другой стороны, почти у каждого из нас есть свои любимые работы на борту орбитальной станции, есть и эксперименты, к которым, как говорится, больше душа лежит. Так, например, врач Олег Атьков с большим интересом и удовольствием выполнял в полете операции, связанные с визуальным наблюдением земной поверхности, и это у него хорошо получалось. Александр Александров весьма успешно осуществлял на орбите эксперимент «Электротопограф» и затем, уже после возвращения на Землю, активно участвовал в продолжении его, помогая и словом и делом специалистам.

У нашего экипажа тоже был такой «свой» эксперимент. Когда весной 1982 года мы с Леонидом Поповым и Александром Серебровым впервые увидели установку «Таврия», на которой нам предстояло получать особо чистые вещества, мы еще не предполагали, что эта работа отныне займет прочное место в ряду технологических экспериментов на борту «Салюта». Но чем глубже мы проникали в ее суть, тем яснее понимали, какие перспективы для медицины, фармакологии, биотехники она таит в себе, тем больший интерес и привязанность она у нас вызывала. Помню, как Серебров, по образованию инженер-физик, дотошно расспрашивал создателей установки обо всех ее конструктивных особенностях, а те с удовольствием давали ему пояснения.

Да и в полете мы постоянно ощущали пристальное внимание постановщиков эксперимента к нашей работе. Ученые Крымского медицинского института, МВТУ имени Н. Э. Баумана, ряда других организаций в любое время дня и ночи были готовы дать нам свой квалифицированный совет, интересовались

мельчайшими подробностями прохождения электрофрезы. Легко представить себе нашу радость, когда стало ясно, что «Таврия» оправдала возлагаемые на нее надежды — в невесомости удалось разделить вещества, которые до этого на Земле не делились ни одним из применяемых для таких целей способов.

Можно много рассказывать о том, как работает сегодня в космосе, и еще больше — о перспективах. По мнению специалистов, такие глобальные проблемы, как энергетическая, охрана окружающей среды, прогнозирование и управление погодой, будут успешно решены благодаря использованию космонавтики. С каждым годом все яснее становится, насколько прав был гениальный Циолковский в своих прогнозах об использовании космических полетов в интересах человечества. Ведь нынешние орбитальные комплексы типа «Салют» — «Союз» — прообразы знаменитых «эфирных поселений», о которых мечтал Константин Эдуардович. Сегодня уже не далекой мечтой, а близкой реальностью представляются планы создания космических цехов и заводов. Их прототипы — экспериментальные технологические установки — уже много лет успешно действуют на орбитах. Космонавтика сегодня прочно вошла в систему обеспечения планеты радио- и телевизионным вещанием. Совместными усилиями специалистов четырех стран — СССР, США, Канады и Франции — создана космическая система поиска терпящих бедствие судов и самолетов («Коспас — Сарсат»), Сотни человеческих жизней спасены благодаря ей. Интереснейшие и сложнейшие международные научные проекты изучения Вселенной — такие, например, как осуществляемый сегодня «Венера — Галлей», — помогают специалистам расширить и углубить наши познания об окружающем мире, об эволюции звезд и галактик, происхождении

жизни на Земле, об истории и будущем Солнечной системы.

Поистине необозримы горизонты человеческой деятельности в космосе. Чем шире и глубже наши знания о нем, тем больше новых вопросов и проблем ставит он перед людьми, и от их решения во многом зависит дальнейшее развитие цивилизации. Замечательным провидцем был Циолковский, который в своих научных раздумьях о космосе мечтал принести человечеству горы хлеба и бездну могущества. Действительно, достижения космонавтики служат сегодня экономике и культуре, помогают решать насущные проблемы сельского хозяйства и медицины, геологии и географии, транспорта и связи.

Однако к надеждам, которые вселяет в сердца и умы людей развитие космонавтики в интересах научно-технического и социального прогресса, в последнее время примешивается тревога, вызванная намерениями агрессивных империалистических кругов США использовать космическое пространство для усиления и обострения политической конфронтации, для превращения его в арену новых витков безумной гонки вооружения.

Американская же администрация придумала «хитроумный» ход: опираясь на все свои средства массовой информации, объявила планы переноса гонки вооружений в космос планами «противоракетной обороны». Действительно, несведущему американцу, никогда, может быть, не интересовавшемуся проблемами космонавтики и составившему себе о них представление лишь по заголовкам на страницах буржуазных газет, может показаться, что подобная программа в самом деле отвечает только интересам безопасности и что под ее прикрытием он сможет в будущем спать спокойно.

Но любому мало-мальски сведущему специалисту ясно, что реализация подобных планов потребует размещения на околоземных орбитах мощных военных комплексов, оснащенных оружием для уничтожения целей на Земле и в космосе, помещения там лазерного и других новейших видов оружия. Околоземное космическое пространство будет напичкано «спутниками-убийцами», полеты в космос станут выполняться не для того, чтобы получать там новые фундаментальные знания на благо человечества, а чтобы угрожать оттуда всей планете. К тому же США продолжают умножать и модернизировать средства наступательного ядерного вооружения. Количество накопленного ядерного оружия столь велико, а разрушающий потенциал его так высок, что этой переполненной чаше может быть достаточно одной неосторожной капли, подлитой чьей-либо политически безрассудной рукой, чтобы вспыхнул катастрофический ядерный пожар, в огне которого погибло бы все живое на Земле. Не окажется ли такой преступной «каплей» реализация планов США по превращению космоса в военную арену?

Мировую общественность очень тревожат заявления как президента Рейгана, так и других высокопоставленных сотрудников американской администрации о том, что США не откажутся от исследований в области космических вооружений. Ведь, очевидно, такого рода «исследования» подразумевают не только расчеты ученых, сделанные на бумаге, но и создание опытных образцов космического оружия, их лабораторную отработку и испытания в условиях орбитального полета. А это значит, что в ходе «исследований» на околоземных орбитах появятся новейшие системы вооружений, которые в ходе испытаний будут приводиться в действие. Однако, как показала история, если оружие один раз уже сработало,

то агрессивная военщина не останавливается в поисках возможностей его применении. За примерами ходить далеко не надо — сорок лет назад в результате «исследований» США в области новых вооружений была создана и взорвана первая атомная бомба, после чего ее тут же применили в Хиросиме. Результатом таких «исследований» США стали и существующие ныне ядерные вооружения, поставившие цивилизацию перед угрозой уничтожения. И если сегодня не будут запрещены исследования и дальнейшее производство космического оружия, то завтра над всем человечеством нависнет опасность еще большая, чем та, которая возникла в связи с изобретением ядерного оружия.

Тем, кому случалось взглянуть на Землю с космической орбиты, особенно понятно, как мала наша планета и как мы должны ею дорожить. В полете космонавты воспринимают всю нашу планету как свой большой родной дом. А возвращаясь домой, каждому человеку всегда хочется, чтобы в нем царили мир и согласие. Уверена, что такие чувства испытывали граждане всех стран, побывавшие в космосе. Да иначе и быть не могло. У нас много общих профессиональных и общечеловеческих проблем и задач. Успешно решать их можно, объединив наши усилия в области космонавтики. Благодаря проведению программы «Интеркосмос» в пилотируемых полетах на советских космических кораблях уже летали представители 9 социалистических стран, Индии и Франции. Интереснейшие совместные эксперименты, выполненные международными экипажами, дали импульс новым исследованиям ученых и — что еще более важно — заложили основу для дальнейшего сотрудничества. Все, что достигнуто в результате этих совместных полетов, стало общечеловеческим достоянием, а результаты проведенных экспериментов используются всеми странами-участницами.

В свое время положительное впечатление оставила совместная советско-американская программа «Союз» — «Аполлон». Знаменательно, что первый человек, вышедший в открытый космос, Алексей Леонов, был командиром советского экипажа, участвовавшего в этой программе. Тогда казалось, что совместный полет кораблей «Союз» и «Аполлон» станет фундаментом для советско-американского сотрудничества в будущем во имя мира и социального прогресса. Однако впоследствии администрация США круто изменила свое отношение к подобным программам, и продолжения они не нашли. Сегодня вообще треть пилотируемых полетов американских космических кораблей «Шаттл» отдана в полное распоряжение Пентагона для подготовки ведения «звездных войн».

Моим товарищам и мне приходилось встречаться с американскими астронавтами — участниками полетов на кораблях типа «Шаттл». Надо сказать, что космонавты, как правило, легко находят общий язык и хорошо понимают друг друга в вопросах, одинаково волнующих их. Это и понятно, ведь у нас одна профессия, и мы по опыту знаем, какие трудности и проблемы пришлось преодолеть в полете, каждый из нас ощутил радость возвращения с орбиты на Землю.

Мне довелось встречаться с Салли Райд, первой американкой, слетавшей в космос, и мне кажется, что и в сугубо профессиональном, и в чисто человеческом плане мы вполне понимали друг друга. И, конечно, всем нам, советским космонавтам, хотелось бы, чтобы доброе взаимопонимание на почве прогрессивных завоеваний цивилизации стало основой для сотрудничества, чтобы никогда не было враждебного противостояния в космосе, чтобы нам никогда не пришлось рассматривать наших американских коллег как возможных противников в «звездной войне». Не для того человек вышел в космос, чтобы там и оттуда уничтожать себе подобных.

Когда смотришь на Землю из открытого космоса, предстает картина, изумительная по своей красоте. Залитая на дневной стороне солнечными лучами, она вся переливается, играет своими красками. Ночью иное: на чернobarхатном фоне облаков, местами укутавших Землю, видны то там, то здесь фиолетовые вспышки молний. Эти мощные грозовые разряды напоминают о том, сколь могущественны и сколь еще не познаны силы природы. А рядом, возле тебя, — серебристый корпус орбитальной станции, огромные рукотворные крылья солнечных батарей. Там, где Земля свободна от облаков, мерцают в ночи четкие контуры больших городов, возведенных человеком. Они говорят о том, что наша планета обитаема. И сердце наполняется гордостью за все созданное умом и руками людей, за современную цивилизацию, жизненные соки которой питают ростки лучшего будущего. И, конечно, веришь, что если у человечества хватило сил, энергии и разума для сотворения всего этого, то хватит их и на то, чтобы не допустить ядерного безумия, удержать за руку политических маньяков, рвущихся с оружием в космос. Я верю, что и через многие сотни лет при взгляде на Землю из космоса будут видны сияющие огни городов, а не тьма послеядерного пепелища. И необычайно широкими будут горизонты плодотворной деятельности людей в мировом пространстве, целеустремленное наступление на которое во имя человечества и для его блага было впервые открыто Советским государством.



**Мужество «Памиров»  
Константин Феоктистов, Герой  
Советского Союза, летчик-космонавт  
СССР, доктор технических наук,  
профессор**

После завершения работы на борту орбитального комплекса «Салют-7» — «Союз Т-12» третьей основной экспедиции со 2 октября 1984 года станция находилась в режиме автоматического полета. Она была законсервирована, в течение пяти месяцев с нею проводились контрольные сеансы радиосвязи.

В очередном сеансе обнаружилась неисправность в одном из блоков радиосистем станции, через который проходят радиокоманды с Земли. Впоследствии это привело к тому, что прекратилась радиосвязь с бортом и стало невозможно получать телеметрию о состоянии бортовых систем станции. Это означало, что нельзя было по сигналам станционных радиосредств контролировать положение станции на орбите, понимать характер ее движения вокруг центра масс, исключалась возможность использовать аппаратуру и двигатели ориентации для обеспечения сближения и стыковки с транспортными кораблями, а следовательно, использовать хорошо освоенный метод автоматического сближения транспортного корабля со станцией, исчезла возможность контролировать работу и состояние бортовых систем станции, таких, как система терморегулирования, энергоснабжения, обеспечения газового состава атмосферы.

Стало ясно, что для восстановления нормальной работы надо иметь на борту экипаж. Но для этого нужно было разработать схему выведения транспортного

корабля к молчащей станции, неориентированной в пространстве, подготовить корабль и экипаж к полету и к выполнению этой необычной задачи, оснастить корабль новым оборудованием, необходимым для такой операции, разработать новую баллистическую схему сближения и провести тренировки специалистов Центра управления полетом.

Для того чтобы приблизиться к станции, была разработана следующая технология: с расстояния примерно 10 километров экипаж с помощью оптического прибора должен был навести одну из осей корабля на станцию (которая над освещенной стороной Земли должна была наблюдаться на фоне черного неба как необычно яркая звезда — если, конечно, к станции подходить со стороны Земли) и ввести в бортовую вычислительную машину сигнал о том, что в данный момент выбранная ось корабля «смотрит» на станцию.

Несколько таких «засечек», введенных в память бортовой вычислительной машины, которая в каждый момент «знает» фактическое положение корабля в «неподвижной» системе координат, позволяют ей получить информацию о фактической траектории прохода корабля вблизи станции, выполнить необходимые расчеты и выдать команды для коррекции этой траектории с целью выведения корабля к станции.

На расстоянии двух-трех километров от станции, если бы сближение проходило нормально, экипаж должен был взять управление на себя, приблизиться к станции, облететь ее для подхода со стороны переходного отсека и причалить.

Для проведения этих маневров, помимо необходимых математических алгоритмов, расчетов и операций, введенных в память машины, был подготовлен комплекс приборов, в который входили оптический прибор наведения, лазерный дальномер и прибор ночного видения. Последний решили взять на

случай, если не удастся причалить к станции до ее захода в тень и придется «зависнуть», то есть удерживаться на выбранном расстоянии от станции, чтобы не потерять ее из виду и не врезаться в нее, находясь в тени.

С марта начали готовить корабль. Разработали методики, схемы и программы работы экипажа и Центра управления при выполнении сближения, облета и причаливания корабля к станции, провели специальные тренировки экипажа на различных стендах, подготовили экипаж к работе с новым для него приборным оборудованием, провели тренировки персонала Центра управления и всех наземных служб, пунктов наблюдения, управления и связи. Были разработаны и схемы действия экипажа после пристыковки корабля к станции.

6 июня 1985 года корабль «Союз Т-13», пилотируемый В. Джанибековым и В. Савиных, был выведен на орбиту. После выполнения коррекции орбиты корабля утром 8 июня корабль подошел к станции. Когда станция и корабль вышли из тени, они оказались на расстоянии около 10 километров друг от друга. В. Джанибеков ориентировал боковую ось корабля на станцию, наблюдая за ней через иллюминатор спускаемого аппарата, а В. Савиных по его командам вводил информацию в вычислительную машину. Далее автоматика выполнила последний маневр коррекции, и с расстояния порядка 2,5 километра экипаж взял управление на себя. Впрочем, расчеты бортовой машины были достаточно качественными, и корректировать траекторию подхода пришлось незначительно.

На расстоянии около 200 метров экипажем было выполнено зависание корабля — он перестал приближаться к станции, держась от нее на выбранном расстоянии. Экипаж оценил условия освещения, при

которых придется подходить к станции (они оказались не очень благоприятными), посоветовался с Центром управления, получил его разрешение и приступил к причаливанию. В. Джанибеков подвел корабль поближе, облетел станцию, вывел корабль к переходному отсеку и пристыковался.

Прекрасно выполненную операцию по сближению и стыковке со станцией «Салют-7» можно расценивать как крупное техническое достижение. Этот метод имеет большое значение для развития пилотируемой космонавтики. Становится возможным осуществлять подход к спутникам для проведения осмотра или необходимых ремонтно-профилактических работ. Еще более значима операция в случае спасения экипажа пилотируемого корабля, не имеющего возможности вернуться на Землю по техническим причинам.

И экипаж, и все, кто участвовал в подготовке и проведении этого полета, были рады и счастливы. Достижение и даже победа безусловные, но на ясном небе возникло облачко. Еще при подходе «Союза Т-13» к станции по телевизионному изображению в ЦУПе заметили, что две соосные панели солнечных батарей были не параллельны, а развернуты относительно друг друга примерно на 70–90 градусов. Это означало, что не работает система ориентации солнечных батарей, а могло быть и отсутствие напряжения в системе энергопитания.

После стыковки электрических разъемов станции и корабля необходимо было проверить несколько параметров станции, контроль которых осуществляется в процессе проверки герметичности и перехода из корабля на станцию. Подключение датчиков станции к системе отображения на корабле осуществляется через стыковочные электроразъемы. Убедились: датчики не подключились к схеме корабля, а запитка их переключателя осуществляется от системы

электропитания станции. Это являлось также признаком того, что не работает система электропитания станции (СЭП).

Сразу возникло много проблем: если не работает СЭП, то станция и все в ней должно замерзнуть. Не только вода и пища, но и приборы, агрегаты, механизмы, которые рассчитаны на работу при положительных температурах. Это означало, что не работает система обеспечения и контроля газового состава, а следовательно, неясно, можно ли находиться внутри станции экипажу. Какой там газовый состав, неизвестно: ведь неисправность в радиосредствах могла объясняться и пожаром. Возможно, экипажу нужно использовать противогазы...

Экипаж выполнил работу по проверке герметичности стыка станции и корабля. Вручную вскрыл «пробку» в стыковочном узле станции и выровнял давление между переходным отсеком и транспортным кораблем.

Перед входом в рабочий отсек станции было произведено вскрытие клапана выравнивания давления, установлено привезенное с Земли приспособление и взята через него проба воздуха для анализа газового состава атмосферы станции, поскольку состав атмосферы не контролировался с Земли последнее время. Анализ, проведенный экипажем, показал, что в атмосфере станции отсутствуют вредные примеси и токсические вещества. Температура в отсеке оказалась ниже нуля градусов по Цельсию.

Еще в переходном отсеке В. Джанибеков проверил напряжение на одной из розеток — оно оказалось равным нулю. Подтвердились самые худшие опасения. Но все-таки в рабочем отсеке попробовали с пультов выдавать команды — не проходят. Посмотрели на датчики емкостей буферных электрических батарей СЭП: в основных батареях — емкость ноль.

Что произошло? В каком состоянии станция? Как работать в станции — ведь без очистки атмосферы (а систему регенерации включить невозможно — нет напряжения) при пребывании экипажа внутри ее объема примерно за сутки концентрация углекислого газа возрастет до опасных для жизни пределов. А работать надо — иначе не понять, что произошло и что делать дальше. По рекомендации Земли экипаж собрал временную схему вентиляции. Включили в работу первый регенератор.

Вопросы, как гора, росли перед инженерами на Земле. Сначала нужно наладить работу системы энергопитания. Можно ли это в принципе? Ведь до старта корабля «Союз Т-13» специалисты по системе СЭП категорически утверждали, что если система вышла из строя и батареи окажутся полностью разряжены, то восстановить работоспособность СЭП невозможно. Но сейчас, в конкретно сложившейся ситуации, нужно было искать выход и в комплексе решать все вопросы по оживлению станции.

Судя по тому, что даже при освещении солнечных батарей не появлялось напряжение на шинах СЭП, солнечные батареи были отключены от буферных батарей. Первая задача — для восстановления, для зарядки буферных батарей надо подключить солнечные батареи к шинам СЭП. Но чтобы это сделать, нужно подать напряжение на обмотку дистанционного автоматического, а не ручного переключателя, а напряжения нет. Замкнутый круг. Подать напряжение от корабля нельзя, а вдруг в электрических цепях станции окажется неисправность, которая выведет из строя систему электропитания корабля, и спуск его, возвращение на Землю окажутся невозможными. Нет, рисковать жизнью экипажа нельзя.

Нашли и реализовали довольно сложную процедуру восстановления СЭП. По разработанным на Земле

методикам экипаж разобрал схему подключения химических батарей к шинам питания. Путем прозвонок были определены и исключены из дальнейших работ неисправные химические батареи. Их, к счастью, оказалось не так уж и много — две из восьми. Можно было надеяться, что остальные батареи воспримут заряд, если их подключить напрямую к солнечным батареям. По инструкции с Земли экипаж изготовил необходимые кабели для такого подключения, и 10 июня первая батарея была поставлена на заряд.

Станцию за счет работы системы управления корабля и его управляющих реактивных двигателей ориентировали таким образом, чтобы подключенные солнечные батареи были освещены. Через несколько часов первый блок был частично заряжен. Его подключили к шинам СЭП. После чего стало возможным с пульта космонавтов включить телеметрическую систему и по полученной на Земле информации оценить состояние и температурный режим систем и агрегатов станции.

Проблем оказалось очень много. Не только система энергопитания беспокоила нас, но и температуры элементов конструкции, оказавшиеся вблизи нуля и ниже. Это значит — нельзя работать управляющими реактивными двигателями. Вода на станции замерзла. Уже на второй день В. Джанибеков и В. Савиных пытались включить систему водоснабжения «Родник» — не работает. А когда сможет разогреться? По оценкам — от нескольких суток до месяца. Запас воды на корабле был на восемь суток, то есть должен был кончиться 14 июня. Даже если использовать, предварительно отогрев в корабле, две имевшиеся на станции небольшие переносные емкости с замерзшей водой, ограничить норму потребления воды для экипажа, использовать воду из неприкосновенного аварийного запаса корабля, ее должно было хватить только до 21-23 июня.

Но «разогрев» начался раньше. После заряда первой батареи в том же порядке зарядили и остальные. В процессе работы с ними выяснили и причины выхода из строя СЭП — в одной из батарей оказался неисправным датчик, указывающий на полный заряд батареи. По сигналу того датчика солнечные батареи отключаются от подзаряда буферных химических батарей. По командам программно-временного устройства раз в виток подавалась команда на подключение солнечных батарей, но тут же этот неисправный датчик их отключал. Химические батареи остались один на один с потребителями и постепенно разрядились до нуля. Вся аппаратура станции перестала работать — нет энергопитания.

Нет работы аппаратуры — нет выделения тепла, и станция стала охлаждаться, замерзать. Этого бы не произошло, если бы на станции был экипаж или если бы не прекратилась связь с Землей — неисправный датчик всегда можно отключить с помощью командной радиопередачи.

После заряда буферных батарей В. Джанибеков и В. Савиных восстановили нормальную электрическую схему, и начали работать система ориентации солнечных батарей, система терморегулирования, телеметрия. Экипаж установил исправную аппаратуру командной радиопередачи, появились свет и тепло, 16 июня «пошла вода», начал таять лед в системе «Родник». Кризис был позади.

При разогреве станции нужно было проявлять определенную осторожность: дело в том, что, когда станция охлаждалась, влага атмосферы скорее всего должна была выпасть и затем замерзнуть на стенках станции. Поэтому нельзя было сразу включать контур термостатирования корпуса. В этом случае влага бы испарялась со стенок и могла осесть на холодных приборах, электрических разъемах и привести к



нарушениям в их работе. Поэтому сначала прогрели атмосферу, приборы и только потом включили контур термостатирования корпуса.

Уже 13 июня провели тест системы ориентации, аппаратуры сближения и двигательной установки. Если бы они не работали, то нельзя было заправлять грузовой транспортный корабль — он может подойти к станции только при работе в автоматическом режиме совместно с автоматикой станции. В этом случае экипажу пришлось бы возвращаться, прервав экспедицию. Тест прошел нормально.

Было принято решение срочно подготовить к запуску грузовой корабль, главной задачей которого должна была быть доставка воды на станцию. Надо было в кратчайшие сроки испытать, заправить и подготовить к запуску корабль и его ракету-носитель. На рассвете 23 июня «Прогресс-24» причалил к станции.

Конечно, аппаратура станции подвергалась тяжелому испытанию. Поэтому после восстановления СЭП необходимо было выполнить и другие ремонтные и профилактические работы, запланированные ранее.

На «Прогрессе-24» доставлены новые химические батареи и с частью старых уже включены в работу, а также вода, топливо и оборудование, необходимые для дальнейшего пилотируемого полета.

Надо сказать, что Владимир Джанибеков и Виктор Савиных, проявив настоящее мужество, в очень тяжелых условиях с высокой тщательностью провели все операции по восстановлению станции. Нельзя не отметить самоотверженную работу персонала Центра управления и всех инженеров, участвовавших в анализе ситуации, разработке программ и методик по восстановлению работоспособности станции. В ходе первого месяца полета получены уникальные данные и опыт по восстановительным работам в космосе, по

возможностям выполнения таких сложных ремонтных операций...

## **Космические будни** **Борис Герасимов, журналист**

### **«ПАМИР» И «ЧЕГЕТ»**

— Папа, можешь меня поздравить, — сообщает Виктору Петровичу Савиных его дочь Валя. — В МГУ поступила. Как и договаривались с тобой — на биологический.

— Молодец, дочурка! — радостно говорит из космоса бортинженер орбитальной станции «Салют-7». — Биология всем нужна, даже я ее полюбил, знала бы, сколько исследований и экспериментов мы уже сделали...

— Да уж догадываюсь. Но что ты все про науку и про науку? Лучше бы рассказал о себе. Сегодня же воскресенье, что делал с утра?

— Была генеральная уборка. С тряпочкой поработали, протерли потолок, стены, пол.

— Это же не мужское дело...

— А вот и нет, Валенька. В космосе все надо уметь.

— Кстати, ты обедал сегодня?.. Это хорошо. А кто готовил?

— Не волнуйся, меню неплохое. А готовим по очереди с дядей Володей. У нас большая электроплита, разогреваем консервы всех видов.

В возгласе дочери космонавта слышится удивление: несколько другой, более романтичной представляет она профессию знаменитого папы. Убеждения свои она, правда, меняет к концу беседы, но все же последнее слово за собой оставляет и резюмирует строго:

— Маму вам надо прислать на станцию!

Тут всегда находчивый Виктор Петрович выдерживает полминутную паузу. Затем по-отечески соглашается:

— Маму? В космос? Это было бы здорово!

...Пусть простят меня Виктор Петрович и его семья за невольное подслушанный разговор личного плана. Но он, право же, типичен и для многих других теперь практикующихся телевизионных сеансов, в которых космонавты встречаются с родными и близкими. И в этих диалогах звучит не только гордость юного поколения за героев-отцов, но и естественный интерес к бытовым проблемам, например, к таким: почему папа так далеко и так долго летает без нас? Вроде бы пока мы лишь в жанре фантастики читаем про семейные межзвездные перелеты. Но не за горами время, когда они станут ощутимой и конкретной реальностью. Вряд ли кто решится отрицать это. Как показывает бурное развитие космонавтики, отрицательные прогнозы здесь крайне опасны. Вспомним хотя бы скептические заключения некоторых медицинских специалистов, поставивших «предел» нахождения человека в загадочной невесомости не более месяца. Или возьмем «авторитетные мнения» о непригодности женщины к экстремальным условиям... И что же? Светлана Савицкая дважды была на орбите, причем второй раз даже в открытом космосе — за пределами станции. А о «лимитах» на звездную вахту и говорить не приходится, назовем следующие цифры: 96, 140, 175, 185, 211, 237. Каждая из них показывает принципиальные рубежи космонавтики — число суток, которые провели советские экипажи в околоземном пространстве. Но дело даже не в марафонских рекордах, хотя они очень многое значат, а в исключительной эффективности звездных командировок, представляющих практический интерес для ведущих отраслей науки и техники. Сейчас даже трудно назвать

НИИ или КБ, которые в той или другой степени не пользовались бы «услугами космоса», не применяли бы в своей повседневной деятельности достижения орбитальных исследований. Космос в полной мере становится для землян рабочей площадкой, расширяет наши прежние представления, позволяет наладить в условиях невесомости производство немислимых ранее материалов и сплавов. И мы планомерно расширяем масштабы мирного покорения звездных далей, шаг за шагом подбираем ключи к «эфирным поселениям» ближайшего будущего, о которых так страстно мечтал К. Э. Циолковский. Можно смело сказать, что наши «Салюты» играют здесь ведущую полновесную роль.

Каждая новая экспедиция на орбитальную станцию по-своему неповторима и памятна. Но здесь нельзя не выделить вахту наших «Памиров» — Владимира Джанибекова и Виктора Савиных, которые поистине сделали невозможное, состыковались с молчащим «Салютом-7», мужественно вселились в его салоны, вернув неисправный научный комплекс к полнокровной космической жизни. И как-то даже не верится, что сложнейшие работы героический экипаж совершил не в земных условиях, а непосредственно на борту, в невесомости, то есть в реальном полете, который не прерывался ни на день, ни на час, ни на минуту. Целый каскад удивительных филигранных восстановительных операций за плечами «Памиров». Причем многие из них осуществлены впервые в мировой практике. И сколько затем добра людям принесла советская орбитальная станция.

Даже наши недоброжелатели на Западе, рекламирующие «Шаттлы», боевые космические лазеры и прочие средства уничтожения, вынуждены признать наши контраргументы, значимость нашего мирного курса освоения космоса, его принципиальные всходы, плоды, предназначенные для служения человеку, а не

для его истребления. И не случайно в американской прессе В. Джанибеков и В. Савиных были названы самыми популярными космонавтами наших дней.

Да, «Памиры» — экипаж экстра-класса. Так, Джанибеков уже пять раз слетал в космос, возглавлял международные экспедиции, имеет солидный стаж работы и за пределами станции. Савиных — опытный бортиженер, кстати, своего рода юбиляр на орбите. Его старт на «Союзе Т-4» в 1981 году был вдвойне праздничным: для покорителей космоса тот полет открыл одиннадцатую пятилетку, сам же Виктор тогда стал сотым (!) космонавтом планеты.

Но вернемся вновь к последней вахте славных «Памиров». Когда станции они вернули былую славу, на орбиту сразу прибыл мощный «грузовичок», привезя в своих трюмах топливо, воду, продукты питания ну и, конечно, различное научное оборудование. «Товарная накладная» составлялась с дальним прицелом; так, многие доставленные приборы были рассчитаны на работу с обновленным и усиленным экипажем «Салюта». Джанибеков и Савиных вскоре разобрали поклажу, после чего грузовой корабль отшвартовался от станции. Теперь, как требовала насыщенная программа полета, приближался второй немаловажный этап научной вахты на орбитальном комплексе «Салют-7». Именно тогда и провели космонавты генеральную уборку во всех салонах, о чем, кстати, Савиных рассказал своей дочери. Беседовал с ней легко и непринужденно, скрывал усталость, словно и не было до этого труднейшей 100-суточной вахты.

А на космодроме Байконур готовились к новому запуску, вывезли на стартовую площадку величавую ракету-носитель, увенчанную пилотируемым кораблем «Союз Т-14». В назначенное время началась заправка топливных баков, а по соседству в уютной гостинице

«Космонавт» собралась Государственная комиссия, которая утвердила программу полета...

Новый экипаж: Владимир Васютин, Георгий Гречко, Александр Волков. «Чегеты» (позывные экипажа) в полетных доспехах прощаются с товарищами по работе и направляются к мощной ракете. Последние земные шаги к звездному лифту, за которым уже простирается манящий и загадочный космос. Минута-другая — и экипаж уже в креслах своего корабля. Весь ракетно-космический комплекс окутан хлопьями белого дыма. Это нс-паряется жидкий кислород — один из компонентов звездного топлива.

Как всегда, томительно, напряженно тянется время, впечатление, что электронный хронометр замер на месте. Но вот наконец и главная, завершающая любой запуск команда:

— Ключ на старт... Зажигание!

Грохот и море огня сотрясают осеннюю степь. А еще через мгновение огромных размеров «сигара» отрывается от Земли и начинает разгон, уверенно выходя на заданный курс. Вот и нужная космическая скорость — заветные восемь километров в секунду.

На первых витках полета у экипажа много хлопот: Васютин обеспечивает кораблю «Союз Т-14» рассчитанные на ЭВМ коррекции, Гречко контролирует бортовую аппаратуру, сверяет принятую Землей телеметрию с показаниями различных приборов. Немало дел и у космонавта-исследователя. Волков ведет полетный дневник, докладывает медикам о самочувствии экипажа, выполняет первые визуальные наблюдения.

— Орбита корабля, — комментируют баллистики, — очень хорошая, она полностью вписалась в «салютовский» коридор. Еще две коррекции, и выйдем точно по адресу.

Через динамики Центра управления мы слушаем лаконичные радиодialogи «космос — Земля». Операторы, естественно, пока больше внимания уделяют «Чегетам». Однако нередко звучат и уверенные голоса хозяев звездного дома.

— Передайте «Чегетам», — говорит Джанибеков, — что орбитальный причал станции недавно... освободился. Почему бы гостям не поторопиться и не заполнить вакансию?!

Конечно, командир научного комплекса знает до часов и минут расписание движения корабля, но он также прекрасно знает, как много значат в первое время дружеская поддержка, непринужденная шутка...

— Вот теперь вы нас окончательно убедили, — подыгрывает Джанибекову экипаж корабля. — Хорошо, что про стыковку напомнили. И пожалуйста, обеспечьте встречу на уровне, ведь мы везем десять тысяч приветов с Земли и еще кое-что, кстати, более осязательное. Например, свежие фрукты.

— Так бы сразу и говорили, — в беседу вступает «Памир-2», — гарантируем и теплый прием, и горячий ужин.

Однако такие словесные разминки редко звучат на орбите. Гораздо чаще слышишь деловые доклады и комментарии, бесчисленные цифры, таблицы, которые в виде заданий на новый виток диктуют экипажам операторы Центра. Это сложившийся и до предельного лаконизма отточенный космический лексикон, призванный экономить дорогое полетное время. И к чести «Чегетов» предложения Земли они понимают с каждого полуслова и как же быстро их воплощают на практике. В этом экипаже наглядно прослеживается преемственность поколений, прекрасное сочетание зрелого опыта и молодого задора, объединенное одной главной целью: выполнить безупречно задание,



мобилизовать все силы и знания, способности и стремления.

Помнится недавняя встреча в Звездном, где генерал А. А. Леонов представлял улетающий на космодром Байконур экипаж.

— ...Кандидатура Георгия Гречко не вызывала сомнений: он провел две сложные экспедиции на станциях «Салют-4» и «Салют-6». Однако выше всяких похвал работали в Звездном и его молодые коллеги Владимир Васютин и Александр Волков. Оба они до этого были профессиональными военными летчиками, опытными инструкторами, затем занимались долгие годы в отряде Центра подготовки космонавтов имени Ю. А. Гагарина.

— Кроме всего прочего, — говорил как-то мне один из методистов Звездного городка, — у нас претендентам на будущий орбитальный штурвал приходится выдерживать и такие вроде необычные испытания: «испытание славой» и «испытание долгим дублерством». Первое, как правило, выпадает уже летавшим... Иной порой думает, я и так вроде все знаю, зачем работать в полную силу на тренировках. Но зачетные экзамены не делают даже малейших скидок на титулы и сразу определяют, «кто есть кто». Второе испытание, пожалуй, сложнее... Делаешь, кажется, абсолютно все, выкладываешься, работаешь в полную силу, а нет, Госкомиссия опять выбрала другого товарища, ты же вновь остался в дублерах. И в этом плане долго не везло двум молодым «Чегетам». Так, Владимир Васютин мечтал о полете еще девять лет назад, готовился по самым разным программам, однако в последний момент его «чуть-чуть» опережали другие. И именно здесь ему пригодились сила характера, мужество, умение скрыть собственное разочарование, способность собрать волю в кулак, чтобы на следующий раз добрать эти каверзные «чуть-чуть». А ведь

некоторые, к счастью, их в Звездном абсолютное меньшинство, не выдерживают напряженной «гонки за лидером».

...Выдержали «Чегеты» и первое испытание космосом, безупречно причалив к станции «Салют-7».

— Лучше и не придумаешь, — услышали мы веселую реплику Владимира Джанибекова после вселения «Чегетов» в апартаменты «Салюта». — Хозяева привыкают к гостям, ну а те — к невесомости. Спасибо друзьям за лимоны. Мы так растрогались, что потеснились, уступив новоселам лучшие спальные места. Гречко, понятно, предпочел... потолок. Говорит, что похудел он, потерял сразу пять килограммов. Но что-то не очень заметно, будем и дальше его держать на диете.

— Вот еще, — перебивает Георгий. — Может, и на велоэргометре за тебя поработать? Тоже друг называется. Давай-ка лучше приступим к программе, понаблюдаем за Землей, атмосферой, да и «биологию бы неплохо включить». Сам понимаешь, приборов привезли много, а вот дней у нас мало. До завершения пересменки неделя.

Обратите внимание: впервые звучит «пересменка» — новый космический термин, открывающий и новый регламент на станции. Как раньше было? На орбите работали разные экспедиции: основные и посещения. Завершив всю программу, в том числе проводы разных гостей, — хозяева преступали к консервации станции. Затем после определенного перерыва на «Салют» приходили новые экипажи, начиная программу в обратном порядке — с расконсервации. А это все сопровождалось потерями полетного времени. Теперь же передача станции происходит непосредственно на ходу, да и сам экипаж обновляется, обретает свежие силы. Руководство полета решило: оставить на вахте

Савиных и двух новичков — Васютина с Волковым. А возвращаться с орбиты должны Джанибеков и Гречко.

Но до пересменки еще масса времени, я двум экипажам предстоит выполнить целый каскад совместных исследований. Успеху смелого научного пояска способствуют новые приборы в установки, только что «расчехленные» Георгием Гречко. В их числе я уникальный, уже полупромышленный биологический реактор «Робот». Это довольно внушительная электрофоретическая установка для получения сверхчистых препаратов для медицины, фармакологии, животноводства. А «бабушкой» данного «Робота», как весело окрестил ее Джанибеков, была «Таврия» — своего рода реактор первого поколения. «Памир-1» год назад много занимался на ней вместе со Светланой Савицкой.

Здесь мне бы хотелось сослаться на беседу с одним из разработчиков интересной биологической программы, лауреатом Государственной премии СССР А. А. Лепским, которая состоялась еще во время предшествующего полета.

— В наши дни, — пояснял ученый, — лаборатории оснащаются мощной экспериментальной базой, используют чуть ли не весь арсенал современной техники. В частности, колоссальное магнитное поле, сверхглубокое охлаждение, шквалы заряженных элементарных частиц, обеспечивающие проведение особо точных исследований. Удалось привлечь в союзники и невесомость — постоянно действующий фактор в околоземном пространстве. И если в первых полетах она в основном мешала, сдерживала сроки пребывания на орбите, то теперь медики научились «бороться» с ней, а технологи — даже извлекать конкретную пользу. Речь идет о синтезе звездных кристаллов, получении важных для Земли материалов и сплавов. Можно сказать с уверенностью, что

исследования в невесомости внесут лепту и в понимание многих необъяснимых пока процессов. Не парадокс ли, что мы знаем законы развития далеких галактик, изучили структуру атомного ядра, а вот природу живых организмов трактуем порой весьма приближенно? Восстановить справедливость, видимо, позволит серия масштабных исследований, осуществляемая на наших «Салютах».

Взять хотя бы бортовую оригинальную установку «Цитос». Еще в советско-французском полете она сумела заглянуть в удивительный мир живой клетки: ее зарождение, развитие, гибель. Экипаж добился в целом замечательных результатов, в частности, ученым удалось выяснить устойчивость микробов к различным антибиотикам. А чуть позже уже Владимир Джанибеков и Светлана Савицкая осуществили серию экспериментов на новой модернизированной установке, где объекты космической биологии были представлены более широко.

— Но если «Цитос», — продолжал А. А. Лепский, — в основном служил фундаментальной науке, то другой «салютовский» комплекс, «Таврия», может гордиться прикладной сферой деятельности, конкретными результатами, которые внедрены в практику медицинских клиник. Это заслуга и космонавтов, и самих идеологов интересной программы — ученых Ленинградского института имени Пастера. В невесомости получены сверхчистые препараты, которые на Земле, в условиях гравитации, воссоздать нереально — крайне трудно и дорого. И на их основе в период массовой вспышки гриппа медики проводили первую вакцинацию, и самое главное, что новые препараты (за счет космической чистоты) не давали нежелательных побочных явлений. Это, конечно, встретило одобрение многих специалистов, в том числе врачей-педиатров. И не случайно космонавты наладили на орбите первое

«аптечное производство», успешно выполнив важный заказ ленинградских ученых.

«Таврию» (точное ее название — реактор по синтезу биологически активных веществ) заправляли рядом пробирок. В них находились самые различные препараты, которые в невесомости затем обрели принципиально новое качество. С их помощью, например, ученым затем удалось получить и кормовые антибиотики, увеличившие прибавку веса животных на 15-20 процентов.

Как видим, каждый фрагмент любого полета — принципиальный шаг в новое, неизведанное, приближающее науку и практику к очередным немаловажным свершениям. Сколько уже наработано в космосе препаратов, закладывающих фундамент фармакологии ближайшего будущего... Перспективы актуальных исследований комментирует директор Всесоюзного научного кардиологического центра академик Е. И. Чазов:

— «Салют-7» считаем своим филиалом, — говорит Евгений Иванович. — Более того, имели в космосе и полномочного представителя. Это Олег Атьков — сотрудник нашего центра, способный ученый. Например, выполненный им в том полете эксперимент «Мембрана» позволил заглянуть в самую суть клетки, приблизил понимание природы кальциевого обмена, происходящего в ее «недрах». А кальций — это регулятор некоторых функций живых организмов. Как их защитить, обеспечить развитие — вопрос далеко не праздный. Один из путей — получение в космосе препаратов, которые в дальнейшем, видимо, можно будет применять для профилактики и лечения очень серьезных недугов.

Штурмует наука и тайны генетики. Так, в прежней экспедиции Олег Атьков, кстати, впервые в мировой практике, провел необычный эксперимент «Геном». Он

включал в себя работы с набором так называемых хромосом, в которые природа заложила законы наследственности, закодировала всю программу развития организма. Задача научного поиска — разделить нуклеиновые кислоты, познакомиться поближе с загадочным геном. На Земле реализации смелой идеи во многом препятствует извечная гравитация. О перспективах открытия даже говорить пока трудно: скорее всего оно станет прологом к самым дерзким свершениям, которые ученые направят на благо здравоохранения.

Вполне допустимо, что придет время, когда орбитальные станции станут базой Главного аптечного управления и в звездных аптеках наладят выпуск удивительных препаратов. Ведь в этом и смысл космонавтики: служить Земле, Человеку.

И только радуешься, когда слышишь сообщения «Чегетов» с орбиты:

— Включили «Робот». На борту полный порядок.

А «Робот», как мы уже знаем, полупромышленная установка, взявшая все лучшее от «Таврии», других аналогичных приборов, дебютировавших на заре фармакологии космоса. Только масштабы теперь иные и сулят неоценимые перспективы, широкое внедрение в земных клиниках и лабораториях. Во всяком случае, это уже произошло со многими побывавшими ранее в космосе приборами для космической медицины. Раньше мы, например, вряд ли встречали врачей, которые, спеша на вызов, брали с собой тот же электрокардиограф: кардиограмму снимали только в стационарах. Сейчас благодаря жесточайшим орбитальным лимитам на габариты и вес создан элегантный портативный прибор, позволяющий в походных условиях выполнить диагностику сердца. И все больше машин «скорой помощи» оснащаются сейчас новой аппаратурой.

Космонавтику не случайно называют наукой настоящего, наукой будущего! Космонавтика врывается во все отрасли наших знаний, помогает постигать тайны далекого мироздания и одновременно изучать то, что находится непосредственно возле нас: саму планету и окружающее ее вроде бы столь знакомое голубое небо. Сколько еще открытий ждет своего звездного часа.

Увы, мы пока еще мало знаем... свою атмосферу, не всегда еще точно предсказываем погоду даже на следующий день. А атмосфера ведь живет, ежечасно меняется, «одаривает» земной шар циклонами и антициклонами. Более того, многие ученые в будущем допускают изменение климата в глобальных масштабах. Кстати, эти далекие отголоски проявляют себя уже сегодня, вызывают частые капризы небесной стихии, ошибки синоптиков. А чтобы таких ошибок было бы меньше, нужно более фундаментальное понимание «кухни погоды», всех ее составных звеньев.

Так что интерес к атмосфере у космонавтов вполне оправдан. Например, Георгий Гречко попросил прервать телевизионный сеанс связи, когда «Салют-7» приблизился к терминатору. В космосе граница ночи и дня проявляется особенно резко, а если еще на нее взглянуть всей мощью новой «салютовской» техники, то обязательно узнаешь что-нибудь интересное, важное для общего понимания сложнейших процессов. Напомним, что физикой атмосферных явлений Гречко занимается много лет.

...Всевидящие «глаза» станции, смотрящие на планету ночью и днем, также пополнились арсеналом приборов. В их числе телевизионная камера с портативным видеоманитофоном. Новинка позволяет приближать интересные земные объекты, осуществлять «наплыв» объектива, показывать крупным планом тот или иной участок. Словом, идеальная информация для геолога, геофизика, гидростроителя, агронома,

океанолога... А дополняет «данные сверху» еще один дебютант космоса — дисплейный спектрометр «Скиф».

— Работать с ним очень удобно, — отзывается о «Скифе» бортинженер Савиных. — И главное — эффективно работать. Уже сфотографировали десятки районов, одновременно получив их спектрограммы. Но самое важное, что космические снимки мы сразу видим на экране дисплея. Если они были смазанными или не удовлетворяли условиям освещения, то прибор быстро удавалось перенастроить. То есть добиться исключительно высокого качества. Раньше же экипаж не имел такой оперативной обратной связи. О ценности космических фото или, наоборот, о досадных проколах экипаж узнавал лишь после проявления пленок в наземных лабораториях.

...В центре внимания космонавтов и эксперименты по астрофизике. В распоряжении экипажа только что расчехленный набор сильных бортовых телескопов. Успех той работы в решающей степени определяет безупречная привязка станции к выбранному участку звездного неба. Владимир Джанибеков филигранно справляется с трудным делом, а затем передает эстафету своему тезке Васютину. И надо сказать, что «Чегет-1» так же четко обеспечивает оптимальные углы наблюдения за Вселенной, выполняет порой немыслимые «капризы» товарищей по развороту «Салюта». А Волков и Гречко тем временем «колдуют» у телескопов.

Именно астрофизика позволяет приблизить самые далекие уголки разных галактик, «подсмотреть» интимные стороны развития и гибели целых миров. Белые карлики и пульсары, «черные дыры» и нейтронные звезды, другие не менее экзотические объекты Вселенной ныне волнуют не только астрономов и фантастов-писателей. Как ни странно, но бурлящие где-то совсем на «задворках» процессы и взрывы имеют



непосредственное отношение к земным делам. Вспомним, например, известную гипотезу о гибели динозавров, вызванную повышенным космическим фоном., который давным-давно внезапно обрушился на нашу планету. Другая гипотеза прямо противоположная. И считает она космос источником жизни. По той гипотезе, к небесным камням (метеоритам) миллиарды лет назад «прилипли» органические вещества. Затем в условиях нашей планеты они развивались, усложнялись и совершенствовались. А спустя много и много лет в результате таких эволюций и появился в конце концов род человеческий. Гипотеза интересная, я бы сказал, жгучая. Недавно, например, установлено, что космическая пыль содержит полный букет химических элементов, достаточных для органических образований. Но могут ли те элементы взаимодействовать, позволит найти ловушка для метеорной пыли «Медуза» — оригинальная научная установка, которую Джанибеков и Савиных смонтировали на крыше орбитального дома.

Вызывает уважение и аппаратура для изучения Вселенной, пожалуй, в самом интересном и перспективном диапазоне — рентгеновском! Она позволяет «увидеть невидимое», зафиксировать очень слабые источники излучения, информация от которых не достигает планеты, попросту погибает в толще ее атмосферы. Зато это все предстает в первозданном и чистом виде зорким приборам орбитального научного комплекса. Разве не заманчиво экипажу зафиксировать новые позывные, идущие из глубин Вселенной?

...Джанибеков и Гречко собирают космический рюкзачок, пакуют бесценные биологические материалы, кассеты, другую продукцию, которую по праву следует маркировать «СССР. Сделано в космосе». Научный багаж экипажа очень весом и значим, представляет благодатнейшую почву для тысяч земных ученых, специалистов, конструкторов.

Впервые из космоса в одном корабле вернулись два космонавта, пробывшие на орбите весьма различные сроки: первый — 110, второй — 9 суток. Такой сильным контраст — очень важная информация к размышлению и для космической медицины, возможность сопоставить реакцию организмов на самом сложном этапе полета.

Более двух месяцев проработали «Чегеты» в космосе. И работали бы еще дольше, но случилось неожиданное — заболел командир экипажа Владимир Васютин. Поначалу и он сам и его товарищи в космосе и на Земле надеялись, что приступы боли удастся снять... Но врачи приняли решение, а с медиками не спорят. Для тех, кто ответствен за космические полеты, человеческий фактор самый важный.

Болезнь командира осложнила полет. Но и при таких обстоятельствах экипажу удалось сделать многое. Отснять 16 миллионов квадратных километров поверхности СССР и Мирового океана, провести более четырехсот сеансов научных экспериментов, поработать с аппаратурой 85 наименований, изготовленной специалистами многих стран. «Чегеты» были астрофизиками, океанологами, геологами, технологами, метеорологами, биологами, такелажниками, навигаторами, ремонтниками...

21 ноября 1985 года в 13 часов 31 минуту экипаж возвратился на Землю. Функции командира корабля на завершающем участке полета принял на себя Виктор Савиных. В этот раз он пробыл в космосе 169 дней, а его коллеги Васютин и Волков по 66.

Орбитальный комплекс «Салют-7» — «Космос-1686» продолжает полет в автоматическом режиме.

***ЗНАКОМАЯ НЕЗНАКОМКА***

Тишина в Байконуре обманчива. И месяца не проходит, как все окрест зальется морем огня, вздрогнет земля, и мощный гул покатится по степи. И вот уже жители соседних поселков видят в небе рукотворную звездочку. Вначале она затмевает величие Солнца, но затем тает в размерах, пока не скроется вовсе за горизонтом. И тогда человечество узнает о рождении нового спутника, пилотируемого корабля, орбитальной станции. Счет запущенных на сегодня космических аппаратов перевалил за добрую тысячу. И мы как-то уже привыкли к сообщениям о стартах с Земли, воспринимаем их как нечто должное, обязательное! И это естественно и логично, лишний раз показывает, как бурно и прочно космонавтика ворвалась в нашу жизнь, приблизив одновременно к нам звездное поднебесье, Луну, Марс, Венеру, наконец, само Солнце.

Тем не менее внимание человечества в декабрьские дни 1984 года вновь было приковано к Байконуру, где снаряжались две дерзкие экспедиции в просторы Вселенной. Их маршрут поистине впечатлял масштабами и задачами, призванными впервые познакомиться, кстати, путем непосредственного контакта, с кометой Галлея. Предвижу возможные реплики ряда читателей: вот, мол, опять нечего делать ученым, только кометы нам не хватало, лучше бы взялись за земные проблемы, их на Земле, увы, много... Нужно ответить скептикам однозначно: опыт истории, опыт развития науки нас учит, что крайне важно и обязательно постигать новое, неизведанное. И здесь хотелось бы привести записанные десять лет назад инженером-конструктором А. Ивановым слова одного из ведущих специалистов по ракетной технике — Михаила Клавдиевича Тихонравова:

— Те, кто говорит, что на Земле и так много дел, что со временем население планеты стабилизируется, — напрасно убаюкивают и себя и других. На Земле было много дел, но люди отправились на Северный и Южный

полюсы. В Европе было много дел, когда мореходы открыли Америку. Сейчас человечество подбирает ключи к далекой Луне. Не за горами и Марс. Казалось бы, зачем он нам нужен, когда ясно, что это отнюдь не райская обитель? А Венера? И все же я уверен, что найдутся смельчаки, презирающие обывательскую самоуспокоенность, которые нырнут под ее облака.

Трудно не согласиться с авторитетом ученого. Не было бы спутников, мы бы не стали свидетелями расцвета космического телевидения, позволяющего у голубого экрана собрать весь мир в одном доме. Не было бы орбитальных станций, мы бы не узнали об открытии десятков месторождений нефти и газа, других не менее ценных природных богатств. Не было бы «луноходов», вряд ли ученые познали бы лик далекой Селены, законсервировавшей процессы мироздания, «отгремевшие» у нас на Земле миллиард лет назад.

Видимо, хватит подобных примеров, показывающих тесную связь космоса и земной практики. Тем более стоявшие на Байконуре под «парами» звездные каравеллы также подчинены конкретным жизненным целям. Очень привлекает и география далекого путешествия. Первая «остановка» у планеты Венера, а затем следующий еще более величественный перелет — к небесной страннице, обладающей гигантским хвостом. Итак, проект «Венера — Галлей». Первые две буквы этих имен определили название необычных научных станций «Вега», созданных впервые в мировой практике.

— Программа исследований, — рассказывал на космодроме руководитель проекта «Вега» член-корреспондент Академии наук СССР В. М. Ковтуненко, — два важных этапа. Первый вроде уже известный, традиционный: десант на планету загадок. Однако ее изучение мы планируем провести на качественно новом принципиальном уровне, как бы добавим еще один эшелон для знакомства с далеким таинственным небом.

В частности, предусмотрен специальный научный аэростат, который автомат сбросит со станции и который будет плавать в атмосфере Венеры. В отличие от спускаемого аппарата, сравнительно быстро погибающего при достижении цели (колоссальные давления и температуры непосредственно на поверхности), аэростат зависнет примерно на пятидесяти километрах — на высоте дрейфа, где условия куда более райские. Там, за бортом, не 500 градусов Цельсия, а в пятнадцать раз меньше.

Это, в свою очередь, позволит провести всестороннюю и длительную «инвентаризацию». Задача довольно сложная, но реальная. Отработка новой аппаратуры первого в мире аэростата для чужеродной планеты, скрупулезные испытания новых методов и приборов позволяют специалистам надеяться на предстоящий успех.

— Но работа с Венерой, — продолжал ученый, — в данной программе — только полдела! Скажу откровенно, самые главные события начнутся потом, после облета «Вегой» первой желанной цели. Понятно, это все еще впереди, пока же важно провести сложный запуск, вывести на орбиту научную станцию, аппаратуру для которой вместе с советскими учеными разрабатывали их коллеги из многих стран — Болгарии, Венгрии, ГДР, Польши, Чехословакии, Австрии, Франции, ФРГ. В этих целях был создан и международный научно-технический комитет. Возглавил его директор Института космических исследований АН СССР академик Р. З. Сагдеев.

И надо сказать, что «Вега» успешно выдержала первый сложный этап, ее бортовой спидометр уверенно стал отсчитывать первые звездные мили.

— Расстояние до станции восемьсот километров, тысяча, пять тысяч... — пояснял Центр дальней

космической связи. — Орбита хорошая, все бортовые системы в норме.

Да, в первые часы полета сеансы со станцией происходили почти мгновенно: просто радиоволны еще не «чувствовали» расстояний. А вот через месяц-другой... Дистанция составила миллионы, десятки, сотни миллионов миль. Тогда сигналы с Земли только на путь «туда» затрачивали десятки минут. И столько же на получение обратной «посылки». Вот уж где даже рекордные скорости света, радиоволн (300 тысяч километров в секунду) оставляют желать много большего. Но в принципе такие задержки времени, обусловленные масштабом эксперимента, преодолеть и не так уж трудно. Просто аппаратом даны большие права — своя автономия, осуществляется которая в полете электронной бортовой автоматикой. И это естественно, зачем поминутно опекать Земле своего посланца: пусть справляется сам. А вот рассчитать различного рода коррекции, передать их и другие команды на борт, наконец, принять информацию с трассы — это была уже прямая обязанность Центра. Потому-то Земля не обременяла на первых порах свою «Вегу», предпочитая работать в дежурном режиме.

...По традиции советские межпланетные станции ходят парами. Не было исключения и на этот раз. Вскоре с Байконура стартовал второй дозорный науки, в конечном итоге также запрограммированный на перехват кометы Галлея. Теперь ученым и конструкторам, разработчикам звездного марафона, оставалось набраться терпения. Расстояния-то во Вселенной очень солидные, их даже «резвые» ракеты пробегают за долгие месяцы. Причем только лишь до Венеры. А комета в эти дни вообще была на «задворках», даже в самые мощные телескопы просматривалась крошечным светлым пятнышком.

Наступило 9 июня 1985 года. Первый межзвездный экспресс приблизился вплотную к планете загадок. Ранним-преранним утром Земля «попросила» своего подопечного поработать во славу науки. В расчетную минуту небо Венеры расчертил рукотворный болид. Автоматический аппарат завис под куполом парашюта и плавно опустился на равнину Русалки. Но чуть раньше от него отделился еще один необычный зонд. Это был гелиевый научный аэростат, впервые заброшенный человеком в небо другой планеты. Специалисты задали высоту его дрейфа как раз в толще загадочных облаков. Конечно, можно было опуститься и ниже, но тогда бы пришлось вести исследования в неблагоприятных условиях: слишком уж «перегретая» атмосфера вблизи поверхности. А вот спускаемому аппарату поручили ринуться в самое пекло, вплотную познакомиться с поверхностью далекой планеты, где температура превысила 450 градусов.

Четко посланец Земли вел репортаж, передал весьма интересные для науки сведения. Не менее добрую славу снискал и научный аэростат. Он дрейфовал в извечной для нас вуали Венеры, фиксировал параметры ее атмосферы и облачного покрова. Вся информация сразу же по радиоканалам транслировалась на Землю, где ее с нетерпением ждали ученые ведущих советских и зарубежных научных центров.

Так же четко, по расписанию, к Венере подошла и вторая станция, безупречно выполнив программу научных исследований. Затем обе «Веги» взяли уже прямой курс, приготовились взять самый сложный рубеж.

...Космическим аппаратам поручено перехватить комету Галлея. И первыми с ней должны познакомиться наши «Веги». Оснащены они научно-измерительными приборами, которые были специально разработаны для

встречи с кометой. В частности, советскими, венгерскими и французскими учеными создан необычный телевизионный комплекс, предназначенный для получения разномасштабных снимков кометы, в том числе снимков ее «крошечного ядра».

Проект «Вега» рассчитан и на прямые контакты, получение ценной информации во время непосредственной встречи. Этой цели послужит оригинальный прибор ПУМА — пылеударный масс-анализатор. Новинка разработана учеными СССР, Франции, ФРГ и предназначена для определения «паспортных данных» в хвосте кометы — исследования химического состава, размерен и концентрации пылинок в загадочном шлейфе. То есть впервые наука получит возможность «потрогать» комет — ное вещество, перейти от догадок, предположений к конкретным физико-химическим характеристикам и пара метрам.

Межпланетные станции «Веги» в данном круизе выполняют три миссии. О первых двух мы уже знаем — это изучение планеты Венеры, а затем непосредственная встреча с кометой. Но станции здесь выступают и в роли своеобразного лоцмана, помогут еще одному посланцу Земли выйти на «финишную прямую». Речь здесь о коррекции трассы полета космической станции «Джотто». Названа она в честь флорентийского художника, который первым из живописцев (еще в 1301 году) увековечил комету Галлея. Проект этот осуществляется в рамках сотрудничества стран, входящих в Европейское космическое агентство. И вот 6 марта 1986 года межпланетная станция «Вега-1» прошла через газопылевую оболочку кометы на расстоянии около 9 тысяч километров от ее ядра и впервые произвела комплексные исследования этого небесного тела. А спустя три дня — 9 марта — «Вега-2» прошла еще ближе от ядра кометы — на расстоянии 8,2



тысячи километров. Программа исследований по проекту «Венера — Галлей» была выполнена полностью.

## **Космонавтика для себя**

### ***Николай Волков, инженер***

Среди множества экспериментов, проводимых сегодня на космических орбитах, важное место занимают работы, выполняемые для развития собственно космической техники.

Вспомните первые космические старты. Полученная с их помощью информация о свойствах космического пространства представляла непреходящий по своей ценности научный интерес. И все же главным тогда оставалась техническая сторона дела. Ибо проверялась сама возможность выведения космического аппарата на заданную орбиту, управление его полетом, получения с его помощью той самой научной информации.

Первые космические аппараты совершали, как известно, неориентированный полет, и для связи с ними были использованы антенны всенаправленного действия. Но уже АМС «Луна-3» с помощью впервые созданной системы ориентации и стабилизации полета была строго зафиксирована в пространстве; иначе мы не смогли бы получить фотоизображений обратной стороны Луны. В этом же полете была опробована и возможность телевизионной связи с космическим аппаратом. Именно благодаря ей мы узнали, как выглядит обратная сторона Луны. С ее помощью управляли работой первых само-движущихся инопланетных лабораторий — «Луноходов», получили черно-белые и цветные панорамы Венеры, многочисленные снимки поверхности Марса.

На втором искусственном спутнике Земли на околоземную орбиту было выведено первое высокоорганизованное животное — собака Лайка. Полет Ланки подтвердил возможность нормального функционирования живого организма в условиях

длительной невесомости. А корабли-спутники «Восток» научились возвращать животных на Землю. Благодаря этим экспериментам стала возможна пилотируемая космонавтика.

Только на третьем советском ИСЗ были впервые установлены элементы солнечных батарей. И теперь без преобразования солнечной энергии в электрическую прямо на орбите не обходится ни один космический полет. А дальнейшее развитие космической электроэнергетики способно не только обеспечить взвешенное производство многих материалов с недостижимыми на Земле свойствами, но и покрыть часть потребности в электроэнергии на Земле.

В 1967 году на околоземной орбите были соединены в единую жесткую систему спутники «Космос-186» и «Космос-188». От успеха этой операции решающим образом зависело будущее космической техники, в частности создание на орбите космических комплексов на базе орбитальных станций «Салют», снабжение их в процессе полета расходуемыми материалами и новыми приборами, замена экипажей непосредственно на рабочих местах.

На смену легендарному «Востоку», на котором совершала полеты первая шестерка советских космонавтов, в середине 60-х годов пришел первый многоместный корабль «Восход», а в конце этого десятилетия к штатной эксплуатации был принят новый многоцелевой космический корабль «Союз». Корабль обладал несравненно более высоким комфортом по сравнению со своими предшественниками, мог совершать маневрирование в космосе в широком диапазоне параметров орбит, а главное — он мог стыковаться с другими аппаратами как в пилотируемом, так и в автоматическом режиме. В первых полетах этого корабля были отработаны многие технические

проблемы, от которых зависело создание и эксплуатация длительно действующих орбитальных станций.

Первая станция — «Салют» — вышла на орбиту в апреле 1970 года. Это был уже не просто космический аппарат, а летающая лаборатория и вместе с тем — дом на орбите со всем необходимым для жизни и работы космонавтов. Достаточно сказать, что вес «Салюта» составлял почти 20 тонн, а объем двух его герметичных отсеков достигал 100 кубических метров. Создание «Салюта» знаменовало собой качественно новый шаг в технике космических полетов, развитии отечественной и мировой космонавтики в целом.

Серию блестящих по замыслу и реализации аппаратов создали советские конструкторы для налаживания глобальной связи, метеорологии и других отраслей народного хозяйства, а также исследований Луны и планет Солнечной системы. И в каждом из них — десятки технических проблем, которые последовательно решали советские инженеры, пока аппараты не достигли того совершенства, которое уже обеспечивало решение поставленных перед ними задач. Вспомните, например, полеты первых автоматических межпланетных станций серии «Венера». На начальном этапе главным оставалась задача обеспечения длительного функционирования космического аппарата, поддержания с ним радиосвязи на сверхдальних расстояниях. Известно, что со станцией «Венера-1» связь поддерживалась до расстояния в пять миллионов километров от Земли. Важным моментом этих полетов была отработка методик выведения аппаратов в точку встречи с планетой-целью и в конечном итоге попадания в нее. Эта труднейшая навигационная задача впервые была решена полностью в полете АМС «Венера-3». Значительный разброс предполагаемых параметров атмосферы на планете, в частности давления, создали дополнительные трудности конструкторам станций. В

итоге этого незнания спускаемые аппараты АМС «Венера-5, 6», рассчитанные на незначительные давления, не достигли поверхности Венеры. И только аппарат «Венеры-7», рассчитанный на 180(!) атмосфер внешнего давления, прорвался через всю толщу атмосферы к раскаленной почти до 500 °С тверди планеты. Стремление продлить жизнь спускаемому аппарату в этой адской жаре вынудило конструкторов разработать систему предварительного захлаживания СА перед его входом в атмосферу, а также отказаться от парашютной системы на заключительном участке спуска, заменив ее металлическим тормозным щитком.

Сегодня советские АМС «Венера» уверенно совершают межпланетные перелеты и не просто попадают в планету, а совершают посадки в заранее заданных районах. Они научились фотографировать и даже картографировать планету, осуществлять забор грунта и анализ его составляющих, проводить тонкие химические измерения и изучать глобальные процессы в атмосфере Венеры. А две последние советские АМС — «Вега-1» и «Вега-2» после промежуточного финиша на «планете загадок» отправились на встречу с космической скиталицей — кометой Галлея.

Нам памятно прозвучавшее с орбиты восхищение Ю. А. Гагарина красотами Земли с высоты космического полета и первая, привезенная Г. С. Титовым, фотография нашей обители «со стороны». Многие космонавты в последующих полетах брали с собой любительские фото- и кинокамеры. Но со временем, когда стала очевидной чрезвычайно высокая информативность фотографии из космоса, взгляд на Землю становился все более профессиональным, а космические корабли стали оснащаться современной аппаратурой для визуальных наблюдений и съемок. Сегодня космонавтика располагает широким арсеналом средств для этих целей — многозональными фотокамерами, телевизионными

системами, инфракрасной аппаратурой, сканерами и локаторами бокового обзора. «Взгляд» с орбиты стал всепогодным и независимым от времени суток.

Многое сделала космонавтика для себя за годы космических полетов. Мы научились обеспечивать такие полеты надежными средствами энергоснабжения и терморегулирования, ориентации и стабилизации, связи и телеметрии, управления движением и поддержания газового состава, стыковки и перехода космонавтов с борта одного аппарата на борт другого. Благодаря этому стали возможны активные исследования как в ближнем, так и в дальнем космическом пространстве, групповые и длительные полеты космических экипажей. А все это вместе взятое обеспечило целевую задачу космонавтики — получение научной и народнохозяйственной информации из космоса.

Но и сегодня, когда нам доступны тончайшие эксперименты на далеких планетах, а в околоземном пространстве работают «Салюты» второго поколения, технические проблемы космических полетов не утратили своей актуальности.

С созданием длительно действующих орбитальных комплексов появился целый ряд новых технических проблем. Надо было научиться стыковать аппараты, существенно различающиеся по массе, и «Союз-10» успешно состыковался с первым «Салютом», более чем в три раза превышающим массу корабля. Позже на орбите стали создаваться трехзвенные системы, состоящие из орбитальной станции и двух кораблей, а в повестку дня ставится задача сборки на орбите многозвенных модульных конструкций — своеобразных многопрофильных филиалов наземных институтов и промышленных предприятий.

Важнейшим техническим достижением последних лет стало создание системы материально-технического снабжения орбитальных станций. Для этого был

спроектирован специализированный грузовой космический корабль «Прогресс», способный доставлять на орбиту 1300 килограммов сухих грузов и до 1000 килограммов топлива. Для работы с этими кораблями на «Салютах» появился второй, грузовой, причал. Двигательная установка орбитальных станций была модернизирована и дооснащена средствами дозаправки ее топливом прямо на орбите.

Конец семидесятых годов ознаменовался выходом на орбиту нового пилотируемого корабля «Союз Т». Все системы его созданы на новой основе с учетом последних достижений в области микроэлектроники, материаловедения, автоматики, с учетом огромного опыта эксплуатации космической техники вообще.

В состав системы управления движением «Союза Т» введен бортовой цифровой вычислительный комплекс, позволяющий автоматически выполнять все основные маневры корабля, поддерживать заданную ориентацию с высокой точностью и незначительными расходами топлива. На «Союзе Т» — объединенная двигательная установка, использующая единые для всех групп двигателей топливные компоненты и соответственно единую систему подачи топлива. Такая энергетическая установка — залог рационального использования всего бортового запаса топлива.

В результате ряда усовершенствований корабль стал трехместным, а его конструкция облегчилась. У корабля появились мощные солнечные батареи, защитные крышки иллюминаторов, изменилась схема возвращения с орбиты и многое другое. В целом корабль стал более совершенен и технологичен. При тех же основных габаритах объем его жилых отсеков увеличился до 10 кубических метров. Длительность полета корабля в составе орбитального комплекса доведена до 100 и более суток.

В июне 1983 года на околоземной орбите был создан трехзвенный комплекс, в состав которого вошла новинка современной космической техники — корабль-спутник «Космос-1443». Это тяжелый космический аппарат (его вес достигает 20 тонн), предназначенный для выполнения сразу нескольких функций. В совместном полете со станцией «Салют-7» он был неоднократно опробован в качестве межорбитального буксира, с помощью которого станция меняла орбиту своего полета. Одновременно для дальнейшей работы космонавтов на борту станции корабль-спутник «Космос-1443» доставил около 3 тонн различных грузов, то есть сыграл роль грузового транспортного средства. В составе нового корабля имеется грузовозвращаемый аппарат, который способен доставить на Землю до 500 килограммов космических грузов. Таким образом, налаживается двусторонний грузопоток Земля — космос — Земля. Корабль оснащен собственными системами жизнеобеспечения; следовательно, его орбитальный отсек объемом около 50 кубических метров может использоваться как дополнительное помещение для жизни и работы экипажей станции. В будущем аппараты подобного типа могут выступать в роли отдельных модулей при сборке крупногабаритных конструкций в космосе или автономных специализированных аппаратов, выполняющих работы того или иного профиля в самостоятельном полете.

Главным пунктом советской программы освоения космического пространства стала работа экипажей на борту длительно действующих орбитальных станций. Именно на «Салютах» ведется широкий поиск новых сфер приложения космонавтики к нуждам народного хозяйства, отработка методов и аппаратурных решений для получения интересующей информации из космоса. Естественно поэтому, что и сами станции от полета к полету непрерывно совершенствуются.



Несколько сотен предложений возникло у космонавтов и разработчиков станций при создании «Салюта-7». Конечно, не все они были реализованы на этой станции, многие из них оставлены «на задел». Но уже и на «Салюте-7» было введено значительное количество новшеств.

Так, для того чтобы облегчить доступ к оборудованию станции, были доработаны некоторые узлы крепления панелей и приборов. Усовершенствован ряд приборов и систем обеспечения жизнедеятельности экипажей, улучшена вентиляция отсеков, декоративная отделка помещений. Усилен был стыковочный узел станции, и теперь она может работать с более тяжелыми, чем «Союз» или «Прогресс», кораблями. Предусмотрена замена элементов системы терморегулирования.

На «Салюте-7» появились усовершенствованные скафандры для выхода в открытый космос, новые радиосистемы, ионизаторы воздуха. Были переоборудованы рабочие места экипажа, в частности, стационарные кресла самолетного типа заменены на легкие приставные. Предусмотрена защита иллюминаторов станции, используемых для наблюдений и фотографирования. Теперь они открываются только при необходимости, что значительно сокращает износ стекол иллюминаторов под действием микрометеоритов. Более совершенной стала на «Салюте-7» и аппаратура для научных и технических экспериментов.

Современная орбитальная станция — дорогостоящее сооружение. Чтобы продлить сроки ее активного существования и, соответственно, экономическую отдачу, конструкторы предусмотрели возможность замены выработавшего ресурс оборудования станции — аккумуляторных батарей, воздушных фильтров, блоков регенерации атмосферы станции и многое другое. На «Салюте-5» была опробована даже частичная замена

самой атмосферы станции за счет бортовых запасов сжатого воздуха. В длительных полетах космонавты испытали ряд новых для невесомости технологических приемов, таких, как пайка и резка металлов, плавка, сварка и напыление материалов на различные подложки, в том числе в открытом космическом пространстве, сложнейшие ремонты объединенной двигательной установки станции, наращивание панелей солнечных батарей. А это — своеобразный задел на будущее, когда благодаря таким работам будет обеспечена постоянная эксплуатация орбитальных станций.

В целях экономии расходования воды конструкторы создали регенерационную установку, конденсирующую влагу атмосферы станции; после соответствующей обработки конденсат становится пригодным для повторного использования. Проблема экономии топлива на станции нашла свое решение в системе автоматической ориентации и стабилизации станции в пространстве «Каскад». Эта система в состоянии обеспечить длительную непрерывную и высокоточную ориентацию, расходуя при этом значительно меньше топлива по сравнению с традиционными системами стабилизации. А прошедшая испытания на некоторых «Салютах» и на спутниках «Метеор» электромеханическая система стабилизации вообще не требует никаких расходов топлива.

Для экономии рабочего времени космонавтов да и самих орбитальных станций все «Салюты», начиная с третьего, стали оснащаться поворотными солнечными батареями. Специальная следящая система разворачивает каждую из них на наше светило независимо от положения станции относительно него. Это избавило от необходимости осуществлять периодические закрутки станции на Солнце для подзарядки химических батарей.

Длительная работа экипажей на орбите потребовала нового подхода к сервису на станции. Так, для получения неоперативной информации с Земли сегодня экипаж может и не выходить на связь. Он может отдыхать, заниматься наблюдениями, а указания для него получит бортовой телетайп «Строка», с которого космонавты считают послание в удобное для них время. Возросшие габариты орбитальных комплексов потребовали создания беспроводной внутренней связи между членами экипажей; имея систему «Кольцо», можно не кричать находящемуся в другом отсеке напарнику, и даже выйти на связь с Землей из любого помещения комплекса.

На станции «Салют-4» была отработана система самоконтроля параметров орбиты с помощью системы автономной навигации «Дельта». Просчитывая результаты собственных измерений, система выдает параметры орбиты, режимы радиосвязи на последующем витке, данные о работе двигателей для выполнения того или иного разворота. Новая навигационная система также призвана сократить непроизводительное время космонавтов.

Впервые в мировой практике на «Салюте-6» было введено в эксплуатацию двустороннее телевидение. Помимо чисто эмоционального воздействия на экипаж, это существенно упростило передачи на орбиту служебной информации.

Организация быта космонавтов, их досуг, медицинское обеспечение полета — это тоже «внутренние» дела космонавтики. Целый арсенал технических средств находится сегодня в распоряжении космонавтов. Это средства для борьбы с вредным влиянием невесомости — тренировочно-нагрузочные костюмы постоянного и периодического ношения, мини-стадион «бегущая дорожка», велоэргометр, вакуумный костюм «Чибис». Это набор средств для развлечения

космонавтов в их редкие часы досуга — видеоманитофоны, фонозаписи, видовые наборы, космическое радио и телевидение. Это принадлежности и устройства личной гигиены космонавтов, включающие даже душевую установку.

Что касается медицины на орбите, то сегодня уже невозможно перечислить эксперименты и приборы, нацеленные на поддержание здоровья, хорошей формы и работоспособности экипажей. То же можно сказать и о биологических исследованиях, которые, помимо эмоциональной и, возможно, прикладной нагрузки, имеют прежде всего целью создание экологически замкнутых систем, без которых мы не мыслим существенного прогресса в космонавтике.

«Космонавтика для себя» — понятие, конечно, чисто условное. Ибо любое новшество, повышающее возможности космического аппарата, увеличивающее длительность его полета, коэффициент полезного действия станции или работоспособность экипажа, в конечном итоге выливается в информационные сигналы из космоса, рулоны отснятой фото- и киноплёнки, записи в бортовых журналах, образцы космических плавок, то есть в научную или народнохозяйственную информацию, ради которой совершается космический полет.

**Если ещё прилечу...**

**Виктор Савиных, дважды Герой  
Советского Союза, летчик-космонавт  
СССР**

### ***Дневник полета***

«Только сегодня удалось написать несколько слов. В станции холодно, на иллюминаторах изморозь, как па окнах зимой в деревне. Иней на металлических частях, которые близко к корпусу. Спим в спальниках в бытовом отсеке корабля, не холодно. Работаем в теплых комбинезонах, в пуховых шапках, которые прихватили из дому. Мерзнут ноги в унтыях и руки, если без перчаток. На станции тишина и темнота. Работаем на свету, а ночью с фонариком. Самочувствие нормальное. Появилась надежда».

Такова первая запись в моем космическом дневнике. Она сделана 10 июня 1985 года, на пятый день полета и на третий день — работы на станции.

...Специалисты предполагали разное и по-разному предвидели состояние «Салюта». Все космонавты твердо сошлись в одном: надо лететь, надо стыковаться, надо спасти станцию.

С сожалением расстался я с экипажем, в котором готовился к полету, — с Владимиром Васютиным и Александром Волковым. За месяцы подготовки мы привыкли друг к другу, сработались, уже видели себя на борту «Салюта». Утешало только, что предстоит работа с таким первоклассным мастером и отличным человеком, как Владимир Джанибеков, и что задача действительно необычная — и по сложности, и по

ответственности. Наконец, в случае удачи с восстановлением станции мне предстояло снова вернуться в экипаж «Чегетов». Так что расставание было условным.

Тренировки на тренажерах корабля и станции, поиск вместе со специалистами методики и алгоритмов подхода к «Салюту», зачеты, тысячи страниц документации, десятки вариантов действий по нештатным ситуациям... Да еще в последний день перед отлетом на Байконур — защита диссертации на ученом совете моего родного Московского института инженеров геодезии, аэрофотосъемки и картографии. Хоть институт и родной, в последнюю ночь дома пришлось до пяти утра просидеть над плакатами, отзывами, рефератом. Очень не хотелось ударить лицом в грязь, и на докладе волновался, как школьник, будто один из новых оптических приборов, защищаемых в диссертации, уже не летал на орбите.

Словом, после всего этого цикла даже самый решающий момент стыковки и перехода в станцию показался более спокойным. Выстроилась как бы эстафета точного и тонкого расчета, исключительно согласованного взаимодействия автоматики и людей. Вообще работа специалистов в этом полете была выше всяких похвал. Днем ли, ночью мы получали ответ на любой вопрос сразу, решения принимались на свою ответственность там, где раньше сутки уходили на согласования и сбор разрешающих подписей. Так что для всех восстановление станции было школой работы по-новому.

**«11 июня.** Включили на первом посту свет, совсем другая жизнь! А вечером даже разогрели консервы и хлеб и ужинали уже горячим. Праздник! Сегодня почти целый день провели в станции, к вечеру здорово замерзли. Ноги Володе отогревали горячими банками, которые подогрели к ужину. На Землю не смотрели.

Опять сплошной ремонт, но куда сложнее. Из неживой станция потихоньку оживает».

Да, горячую еду мы впервые попробовали только через неделю после старта.

Наконец перестала давить и тишина нашего «вагона». Первый живой шум, который мы услышали, был шумом привода солнечных батарей. Я стоял (точнее, висел) против десятого иллюминатора, смотрел на четвертую плоскость. Зашумел редуктор, плоскость развернулась, жизнь пошла.

Затикали часы и «Глобус», зашумели вентиляторы. Без них нам не рекомендовали вдвоем находиться одновременно в рабочем отсеке. Могли надыхать вокруг себя такое облако CO<sub>2</sub>, что потом не отдышишься. Но невозможно ведь все время сидеть в разных отсеках. Чтобы не нервировать Землю лишний раз, говорили, что разошлись, но в самом деле, конечно, работали вместе, разгоняя вокруг себя облако каждый своим кустарным способом.

Наша дальнейшая жизнь тоже определилась. Вскрытые панели на стенах и потолке, множество шлангов и кабелей, клубящихся во всем объеме станции, бесконечный поиск нужных разъемов, их стыковки и расстыковки для проверки приборов, аппаратуры.

**«13 июня.** На связи в основном все время сидит Рюмин. Задаёт тон в работе.

**16 июня.** Сегодня закрыли уже несколько панелей, и вид стал приличный. Живем без горячей воды. Вчера выяснилось, что подогреватель воды неработоспособен. Разморозился. Не рассчитана система на температуру ниже нуля. Поэтому пакеты с молоком заливаем холодной водой и греем их у светильника «киносвета». Он тепла даёт много, и молоко пили уже чуть-чуть подогретым. Сегодня впервые делали физкультуру. Работал на велоэргометре. Пульс после нагрузки

невысокий, около 100. Попробовал бегать босиком по дорожке. Нормально, ноги не болят»...

На прошлой станции, «Салют-6», можно было перенести телевизор на стенку перед дорожкой. И бегать в свое удовольствие хоть часами, глядя запись концерта или кинофильма. На «семерке» такая перестановка стала невозможна, и очень жаль. Бегать, тупо глядя перед собой в стенку, занятие не из приятных. Но надо, никуда не денешься. И Володя Джанибеков подает пример, начиная физзо с этой менее приятной процедуры. Он старается сначала делать все менее приятное, говоря, что это воспитывает волю.

Вообще рядом с ним появляется уверенность, что нет невыполнимых задач и безвыходных ситуаций. Неторопливый, немногословный, без «нервов» при любой головоломке и в любом цейтноте, командир прекрасно разбирается в радиотехнике и электронике, может распутать любой ребус в схеме. Руки настоящего мастера. И чем бы ни занимался — всегда прилетит узнать, как дела у тебя, в чем помочь.

Жаль только, что не очень ему довелось заняться любимым своим рисованием. Времени всегда в обрез, ситуация или натура за окном меняются очень быстро, а для такого дела надо все же сосредоточиться, войти в настроение. Иногда вечером я ложился спать, а он уходил в ПХО с альбомом и карандашами. Возвращался часов в 12, грустноватый. «Рисовал?» — «Нет, не получилось... Пофотографировал немного...»

**«17 июня.** Уже начинаем потихоньку обживаться и по быту. С утра сразу побрился, почистил зубы с помощью напальчника, пропитанного шалфеем. Умылся, растерев лицо салфеткой. Когда делаю эту процедуру, то всегда представляю: утро, колодец в деревне, ведро воды и тебе льют воду из ковша в руки, а затем ты подносишь их к лицу...»



Недаром вспомнилась чистая колодезная вода. В тот момент именно с водой была на борту «напряженка». Собственно, запас был достаточный — 200 литров только в одном баке станции, поменьше — в другом. Но в момент прилета это был запас не воды, а льда. Лед же, как известно, по трубам не течет.

Потом, вернувшись, я услышал, что на Земле, в ЦУПе, эта ситуация переживалась очень остро. Даже обсуждался вопрос о нашем возвращении «в случае чего». Мы с такой остротой этот дефицит не воспринимали. Сократили суточный расход, ориентировали станцию боком (где айсберг был поменьше) к Солнцу, знали, что на космодроме наши товарищи срочно готовят к старту грузовик с новыми запасами, инструментом, запасными частями и блоками. Готовы были еще терпеть — но уходить со станции и в мыслях не было. Ведь наступили долгожданные дни перехода к научной программе. Не ремонт же ради ремонта велся такими затратами сил и Земли, и орбиты.

**«22 июня.** С утра должны были вести фотографирование по программе «Курск-85», но опять облачность не позволила. А на следующем сеансе пришли в ЦУП наши жены. Соскучились по их голосам, по голосам детей. Два сеанса шел разговор о делах на Земле. У дочери остался один экзамен — физика. А 26-го уже выпускной бал. Пришла пора прощания со школой. Для меня совсем незаметно пролетели эти годы, все они были отданы подготовке к полетам...

**25 июня.** Вчера так устали, что писать уже не было сил, да и времени. Еле вылез из грузовика. Заменяли водогрейку, залили ее водой, промыли все шланги и уже пили чай. После физо по три пакета чая с молоком. Сказка!

Сейчас станция похожа на вокзал: тюки, мешки, блоки, контейнеры с пищей. То, что пришло, и такое же

количество на выброс. Завал. Пришло оборудование для выхода — начинаем установку и проверку».

О сновидениях. Почему-то самый частый и самый тревожный сон — поиск какого-нибудь шланга или разъема. Ищешь, ищешь, а он не находится...

**«26 июня.** С утра болела голова. Видимо, плохая вентиляция у спального места, так как все завалено. Принимал анальгин, прошло. Сегодня протянул воздуховод.

**7 июля.** Выходной прошел под усиленным вниманием к глазам. Проснулся в три утра от непонятного ощущения. Режет глаза, слезы, открыть не могу, щиплет. Потом понял, что это такое. Это я проходил на Земле, насмотревшись на стройке в 1975 году на сварку. Ощущения одинаковые. Видимо, насмотрелся на незаходящее Солнце в 14-й иллюминатор, пропускающий ультрафиолет. Вылез из мешка, заварил чай, сделал чайный тампон из салфетки и так с полчаса «висел» у стола. Стало чуть легче...

**17 июля.** Бывают минуты, когда есть время поговорить, рассказать о семье, доме, школе. Потихоньку узнаем друг о друге то, чего не знали. Эти разговоры идут в основном во время завтрака, обеда и ужина, когда мы «висим» за столом друг перед другом. Мы еще ни разу друг без друга не сели есть. Так вот, сегодня в обед разговор зашел о трудности нашего дела, одиночестве, скуке по Земле. Мы с ним схожи в одном: прошло уже 40 дней, а нет тоски, чувства одиночества, удаленности от дома, Земли, близких... Не знаю, что будет со мной, когда уйдет Володя.

**27 июля....** Два сеанса мы наблюдали на экране Москву фестивальную. Картинка отличная, погода не подвела. Два участника фестиваля, отсутствующие по уважительной причине (как сказали по телевидению), обеспечили погоду».

Теперь надо было обеспечить «погоду» и на станции. А для этого — выйти в космос и нарастить третью солнечную батарею. Подготовка выхода была сложнее обычной. Мой скафандр при проверке оказался негерметичным. Искали, искали, нашли, где шипит. Оказалось, в невесомости один ремешок изнутри попадал в стык закрытия ранца. Пришлось его укоротить. На все это уходило дополнительное время. Запись напоминает: «1 августа был выходной, а мы целый день занимались подготовкой».

Наконец первый мой выход в открытый космос.

**«2 августа.** Люк открылся без особых усилий. Когда открыл его, то «в дверь» сразу полетел весь мусор, который был в ПХО: всевозможные обрывки, веревочки, кусочки поролона, пыль, которая ярко светилась в лучах Солнца. Сразу же стал на «якорь». Поразила и красота Земли, и черный космос, и сама станция. Она показалась какой-то очень большой, огромной... До тень установили контейнер и состыковали разъемы. В тени выполнили снятие контейнера и раскрытие одной батареи. Тень была с Луной, да к тому же фонарики, которые установлены на шлеме нового скафандра, хорошо освещали рабочее место. Потом нужно было развернуть всю батарею, чтобы подставить другой «бок». А это можно по команде с Земли только в зоне Евпатории. И вот 20 минут была возможность в ожидании зоны посмотреть на Землю.

Пока шел разворот, весело шутили с Землей. Но когда батарея развернулась, стало не до шуток. Где-то заело трос. Вначале думали, что дело в лебедке, которую я крутил. Володя занял мое место, попробовал, но безрезультатно. В это время у нас уплыли «кочерга» и дополнительный поручень. Видимо, пока менялись местами, они расфиксировались. Ситуация сложная. Возвращаться назад нельзя — нужна наращенная батарея. Поняли, что дело не в лебедке. Володя отошел

подальше к люку с наконечником троса в руке. Он его резко дергал, а я дергал ручку лебедки, пытаюсь сдвинуть трос с места. После нескольких рывков трос пошел. Ура! Медленно, с огромным усилием вращал лебедку, но это уже не имело никакого значения. Справились. Руки уже плохо вращались в запястье, устали... В космосе были ровно 5 часов. Но вышли из скафандров сухие — система терморегулирования работала очень четко. На руках следы сдавливания. Колят руки. Это продолжалось долго. Поужинали, запили горячим кофе с лимоном. Настроение бодрое, только пальцы гудят. Принял таблетку и уснул. Пальцы гудели два дня. Особенно мизинцы».

Прибавка энергии позволила активнее заняться наукой.

**«7 августа.** Пошла новая работа, новые ожидания.

Выполнили две зоны геофизических снимков. Отчетливо видел сегодня устье Вятки, фотографировал. Сделал несколько снимков бесчисленных дорог в степи за Волгой и Уралом. Видим следы бесхозяйственности...

**12 августа.** Прошел сеанс связи, посмотрел на часы, и представилась мне такая картина. Светлая деревенская изба у мамы и собираются гости. У дочери сегодня день рождения. У бабушки пироги. А у нас пошла работа, день идет отлично.

**14 августа.** Провели эксперимент по линии ГКНТ с целью определения загрязнения атмосферы городов. Работали по Запорожью. Хорошие ориентиры, заранее встали на гироскопы и точно вышли, затем удерживали его в поле зрения всей аппаратурой: МКФ-6, МКС-М и другой...

**15 сентября.** Часто спрашивают о веселых ситуациях в космосе. Их. в общем-то, нет. Но сегодня повеселились над тем, что я взлетел в кресле к потолку во время ужина, оттолкнувшись от консервной банки, в

которую запихивал пакет из-под молока. Кресло отцепилось от пола, и я с ним полетел к потолку...»

Вскоре после прилета «Чегетов» у Володи начало угасать настроение. Близился его уход со станции. А работа только пошла. Казалось, сто дней — много, а промелькнули — как один день. С другой стороны, и радость от встречи с ребятами, письма, новости, очень интересная программа, которую мы с Гречко обсуждали еще на Земле.

**«19 сентября.** Встал первый, в 8.00. Когда летел к первому посту, то проснулся Гречко и схватил меня за ногу, спрашивая время. Все потихоньку начали вставать. У меня уже готова горячая вода и банки разогреты. Ребята вроде ничего. У Володи нет аппетита. Джан спал в ПХО, говорит, что выспался, освободил свое место Васютину. За столом приятная суета. Ребята осваивают всю эту науку — умыться, побриться и т. п. В первый раз это непросто».

Неделя совместной работы была отдана в основном земной атмосфере. Слаженность доброго десятка съемочных приборов требовалась идеальная. Дома мы в таком составе все это не проходили, пришлось навыки обретать на лету. В глазах стоит картина, например, охоты за Солнцем. Саша Волков у иллюминатора с биноклем — должен проецировать заходящее светило на экран. Мы с Гречко висим на потолке, готовимся снимать на этом экране ступени аэрозольных слоев, которые покажет Солнце при проходе через атмосферу, Джанибеков следит за другим окошком, где установлен самодельный коронограф, чтобы сфотографировать его. Даже Володя Васютин оторван от биотехнологической установки «ЭФУ-робот», которой в основном занимался, чтобы фиксировать время. Подготовки — час, а может, и не один. Съемки — полминуты. И тут же надо переключаться на какую-нибудь звезду, тоже «ныряющую» в атмосферу.

На сон летавшим ветеранам оставалось по 3-4 часа в сутки. Из расчета, что я еще выплыву в дальнейшем полете, а Джанибеков и Гречко скоро отоспятся на Земле.

Прощаться, наверное, мне было легче, чем «Памиру-1». Я оставался на орбите, впереди была уйма работы, станция находилась в отличной форме. Володя очень хотел остаться и поработать еще. Я всем сердцем сочувствовал ему, но...

**«25 сентября.** Прощание было многократным — для кино, для ТВ, а потом уже для себя. В 2.30 закрыли за ними люк. Хорошо мы поработали с Володей. При прощании хотелось сказать что-то особенное, но все получилось просто, не успели поговорить о наших делах, об отношении друг к другу. Отправил домой письма, конверты и перчатки, в которых выходил в космос».

Не мог я в тот момент знать, что скоро испытаю чувство, похожее на джанибековское. Станция на полном ходу, впереди сложная программа с интересной аппаратурой. И ребята начали по-настоящему осваиваться, меньше спрашивать, что и где. Васютин все уверенней чувствовал «рули» станции, Волков изучил все ее закоулки, мог очень полезно провести время с паяльником и тестером за какой-нибудь схемой или у малодоступного разъема. Прибыл большой грузовик «Космос-1686». Только работай и работай. Но...

Началось с того, что мы заметили легкую тревогу в поведении Володи Васютина. Потеря сна, аппетита. Думали, все дело в настроении — это с каждым бывает. Старались поддержать шуткой, советами. Но появилась боль. Володя хотел продержаться, но ему становилось все труднее.

**«28 октября.** Ну и денек сегодня. Работа прошла, все сделали, но смотрел на Володю — тяжело ему. Все напряжено, комок нервов. Вечером за ужином уже в который раз, по сей час твердо, сказал, что пора

консультироваться с Землей. Саня меня поддержал. Володя уже и не сопротивлялся. Говорить ему с Землей было, конечно, сложно. Можно понять его состояние. Сеанс закончился. Долго не ложились спать, успокаивая его. Ночь почти не спали. На другой день специалисты, в их числе академик О. Г. Газенко, выдали все необходимые рекомендации по лечению. Настроение у Володи улучшилось...

**2 ноября.** Начался ноябрь. Наверное, он будет самым тяжелым. Володе даем отдохнуть в мешке, а мы с Сашей выполняем программу...

**7 ноября.** Встал раньше ребят, на первый сеанс. Послушал поздравительные телеграммы. Пока ребята спят, приготовил «праздничный завтрак». Сегодня праздник на нашей Земле, а значит, и у нас, так как мы малая частица нашей Родины, которая сделала эту технику и доверила нам работать на ней. Это очень большое доверие. И огромная ответственность, которая лежит на нас...

**18 ноября.** Писать вчера не хотелось и сегодня тоже. Вчера принято решение о посадке. Дали три дня на подготовку...»

За это время и нам, и врачам, и самому Володе временами казалось, что здоровье идет на поправку. Мы с Сашей были готовы обеспечить ему полный покой и выполнять программу. И все же решение было справедливым. Каждый из нас, может, и вправе рисковать здоровьем — но только своим. Здоровье товарища никакому риску не подлежит. Это закон нашей космонавтики.

Очень не хотелось расставаться со станцией, когда есть и настрой, и силы работать. Но пришлось вместо этого в последний раз открутить и закрутить десятки болтов в «Салюте» и в «Космосе», выключить приборы, зашторить иллюминаторы...

**«20 ноября.** Выключил везде свет и поплыл в ПРК, где уже были ребята. На столе оставили записку тем, кто придет после нас. Все, до свидания, «Салют-7». Вещей моих там осталось много, если еще прилечу, то есть во что одеться...»





# ФАКТЫ, ПРОЕКТЫ, ГИПОТЕЗЫ





## **Земные звездолеты**

Уходят с Байконура корабли, по несколько месяцев работают на орбитальных научных станциях советские космонавты. А тем временем на Земле тоже отправляются в длительные «полеты» экспедиции. Пишут о них реже, знают меньше, но результаты таких экспериментов, моделирующих различные стороны жизни и работы в космосе, также нужны для освоения околоземного пространства.

### ***...ДЛЯ БЛИЖНЕГО КОСМОСА***

Перед дверью с табличкой «Посторонним вход воспрещен» я замешкался. Кандидат медицинских наук Борис Владимирович Моруков улыбнулся:

— Смелее, не уплывете, невесомости у нас нет. Мир без тяжести мы не имитируем — моделируем лишь некоторые физиологические эффекты, вызванные невесомостью.

И мы вошли в жилой отсек «земного звездолета»...

Эксперимент в Институте медико-биологических проблем Минздрава СССР начался на удивление буднично — в декабре пятнадцать мужчин в возрасте от 25 лет до 41 года... легли в кровати, слегка наклоненные к изголовью. Это было сделано для того, чтобы имитировать прилив крови к голове, который в космосе вызывает невесомость.

Они легли, чтобы не вставать четыре месяца.

Им нельзя было ходить, сидеть, даже приподниматься в постели запрещено — можно лишь переворачиваться на другой бок или на спину. Тем не менее некоторые и здесь по мере возможности продолжали свою работу, а Вячеслав Г. — психолог по

специальности, даже начал новую — воспользовавшись случаем, решил изучить операторскую деятельность в условиях дефицита движений. Но это попутно, основная их задача на первый взгляд очень проста — лежать...

Троим испытуемым «прописан» только строгий постельный режим. Это контрольная группа. Остальные двенадцать разделены на три группы по четыре человека в каждой. Первая получала биологически активные препараты, компенсирующие нарушения обмена веществ, вызванные длительным ограничением активности. Вторая группа занималась специальными физическими упражнениями — кстати, тоже лежа, а третья сочетала физкультуру с медикаментозными средствами профилактики. Я приехал в институт, когда шел 96-й день эксперимента — именно столько длилась экспедиция на «Салюте-6» Юрия Романенко и Георгия Гречко. Словом, был повод сравнить, что же легче переносится — невесомость или гипокинезия?

...Обычная палата, семь коек — здесь лежат именно те две группы, которые физкультурой вовсе не занимаются. Один читает, другой что-то мастерит на придвинутом к койке стуле, третий отрешенно смотрит в потолок, надев наушники стереомагнитофона.

Я невольно вспомнил, как готовил репортаж о поведении людей в экстремальных условиях, вспомнил испытуемых, которым приходилось полмесяца сидеть в снежной берлоге или истекать потом в пустыне, при сорокаградусной жаре и с минимальным запасом воды.

А тут... не то чтобы уютно, но обстановка вполне патриархальная.

— Ну как вам нравится наш курорт? — пустил пробный шар один из испытуемых.

— Каждый согласился бы отдохнуть от работы, — подзадорил я собеседников.

— Я думаю, наоборот, любой из них сейчас с радостью вернулся бы к повседневным делам, —

возразил Б. Моруков.

— Попробуйте пролежать так хотя бы два выходных — поймете, что это такое, — вступает в разговор испытатель Александр Ж. — Я вспоминаю, как впервые участвовал в подобном опыте — он длился всего лишь неделю, но уже на вторые сутки мучительно хотелось встать. Не забывайте — здесь не больные, а вполне здоровые люди, привыкшие к деятельной жизни, к свободе движений. И пролежать пластом 120 суток — это не отдых, а работа. Достаточно трудная, к которой надо готовиться, психологически настраиваться, иначе не выдержишь.

— Через полчаса принесут обед — это тоже работа, кроме шуток, — поддерживает его Анатолий Л. — Рацион у нас примерно такой же, как и на орбите. Но экипаж-то сам выбирает меню из бортовых запасов. А тут стандартное питание, условия опыта должны быть для всех идентичны. Выбирать нельзя, лежачий аппетит особенно не нагуляешь, а съесть обязан все.

— Изменилось ли ваше самочувствие за три месяца? — интересуюсь я.

— Пока лежим, состояние вроде нормальное. Но раз в месяц проводятся различные тесты — не в покое, а при функциональных нагрузках. Вот когда покрутишь педали велоэргометра, тогда и почувствуешь, как ослабли мышцы. Уходит силушка-то, — насмешливо протянул Александр Ж.

— А настроение?

Вместо ответа испытатель Александр Ш. протянул анкету, составленную психологами, — ее заполняют раз в десять дней. Тридцать пар противоположных по смыслу понятии: «веселый — грустный», «пассивный — активный» и так далее. Рядом — цифры от нуля до трех. Подчеркивая каждую, испытатель сам оценивает уровень своего физического и эмоционального состояния.

— Это еще ничего, — заметил Александр, — есть анкета на пятьсот пунктов, хорошо, что ее только один раз приходится заполнять.

Увидев пару «счастливый — несчастный», я спросил, подчеркнул ли за эти три месяца хоть кто-нибудь тройку рядом со словом «несчастный»?

— Здесь таких нет, — хором откликнулась палата, а Моруков заметил:

— Самый несчастный здесь я. В каждой шутке есть доля истины. Бориса Владимировича Морукова можно застать в клинике и днем, и поздно вечером, а о выходных он, кажется, напрочь забыл. Исследовательская программа очень широка, да и организационных хлопот немало — здесь, как и в Центре управления полетом, персонал дежурит круглосуточно.

— Так вот о настроении, — продолжает Александр Ш. — Тут же не святые собрались, бывает, кто-то и выплеснет эмоции. Но коллектив ровный, стараемся уступать друг другу.

— Коллектив — это люди, объединенные общим делом, а у нас оно какое? — замечает Вячеслав Г. — Дышим одним воздухом...

— Что же мы, вроде попутчиков в поезде? — вскидывается кто-то.

— Стоп, ребята, — прерывает товарищем Михаил Г., — мы отклонились. Кстати, у нас подобные диспуты частенько возникают. Обсуждаем дела житейские и профессиональные, спорим о книгах, о фильмах. — Он улыбнулся, пошутил: — В общем, физически слабеем, духовно растем и стараемся не терять чувства юмора. Нет, право, только возможность общения с людьми, разными по характеру, привычкам, вкусам, несколько скрашивает тяготы нашего физического бытия...

Во имя чего же пятнадцать прикованных к постели здоровых мужчин обрекли себя на четыре месяца гипокинезии — весьма острого дефицита движений?

— Для решения проблем, связанных с развитием космонавтики, — объясняет профессор Л. Какурин. — Еще до полета Юрия Гагарина ученые высказывали предположения, что невесомость может вызвать сдвиги в обмене веществ, в составе и структуре костно-мышечной ткани. Длительные космические полеты подтвердили гипотезу. Советские ученые разработали комплекс профилактических мер, который позволил довести продолжительность экспедиций до семи месяцев.

— Так не проще ли изучать явление в реальной обстановке?

— И это делается, экипажи всесторонне обследуются до и после полета, медики контролируют их самочувствие на орбите. Но, конечно, на Земле можно провести гораздо более широкие и разносторонние исследования, чем на орбитальной станции. Гипокинезия, относительная неподвижность вызывает в организме примерно такие же изменения, что и невесомость, это достаточно похожая и надежная модель. Вот почему мы и «летаем» на Земле.

Позже, знакомясь с программой эксперимента, я убедился в правоте этих слов. Особенности минерального обмена и состояние костно-мышечной системы здесь изучаются самыми современными методами — от нейтронно-активационного анализа до ультразвукового зондирования. У испытуемых регулярно брали пробы крови, проводили многочисленные биохимические тесты, в подробностях изучали деятельность гормонов, регулирующих обмен веществ. Такой объем информации с борта станции пока еще не получишь — не отправишь же на орбиту целую клинику, прекрасно оснащенную оборудованием.

Две группы испытателей регулярно занимались физическими упражнениями. Комплекс, разработанный в Институте медико-биологических проблем,



воспроизводит весовую нагрузку на костно-мышечную систему. Некоторые элементы нового комплекса уже использовали в своих тренировках космонавты Л. Кизим, Е. Соловьев и О. Атьков — эксперимент в клинике как раз совпал по времени с их полетом.

Физкультурой испытатели занимались лежа, на кушетке, оборудованной специальными приспособлениями, педалями, эспандерами. Показывая мне этот лежащий мини-стадион, старший научный сотрудник института кандидат медицинских наук Галина Ильинична Козыревская предложила:

— Давайте отвлечемся от проблем космических, поговорим о делах житейских. Эксперимент еще не завершен, но уже сейчас наглядно видна разница в физическом и эмоциональном состоянии наших «физкультурников» и тех, кто просто лежит. А ведь многие обычные люди тоже «экспериментируют» над собой — на работе сидят, дома — телевизор, зарядкой пренебрегают, на стадион их вовсе не затащишь. Конечно, у них гипокинезия не столь жесткая, как у наших добровольцев, но ведь и длится она не четыре месяца — всю жизнь. А в результате ожирение, нарушение обмена веществ, сердечно-сосудистые заболевания.

— Обязательно передайте читателям наш наказ — не засиживаться, не залеживаться. Движение — это жизнь, кому, как не нам, знать это досконально, — сказал один из испытателей.

— В этом эксперименте мы намерены детально исследовать взаимосвязи всех видов обмена — белкового, жирового, энергетического, углеводного, минерального — с работой важнейших органов и систем организма, — рассказывал научный руководитель программы исследований заместитель директора института доктор медицинских наук Анатолий Иванович Григорьев. — В обычных условиях этот обмен

сбалансирован, а в невесомости и в модельных опытах при гипокинезии баланс нарушается. Как, где, на каких этапах? Можно ли с помощью предложенных мер профилактики свести потери минеральных веществ к минимуму? Ответ на эти вопросы мы и стремимся найти. Разумеется, не в общем виде — сама тенденция известна и многократно подтверждена медицинскими обследованиями космонавтов, — а в строгом количественном выражении.

Хочу подчеркнуть: нынешний четырехмесячный эксперимент — лишь один из серии подобных исследований, — продолжает Анатолий Иванович. — В нем участвуют несколько научных учреждений страны — Центральный институт травматологии и ортопедии, Всесоюзный кардиологический центр, Институт медицинской радиологии, ряд других институтов, а также специалисты из ГДР, Чехословакии, Франции. Уже это красноречиво говорит как о важности проблемы, так и о широте изучаемых проблем.

...И вот закончился «земной полет». Для начала испытатели немного походили по палате — лишь через несколько дней Б. Моруков разрешил им выйти на улицу, посидеть на лавочке, погреться на весеннем солнышке. Да они и сами не торопили события: испытателям контрольной группы было трудно — досаждали боли в мышцах. А вот испытатели, которые применяли различные средства профилактики, с подобными трудностями не столкнулись. Еще месяц они проведут в клинике — для тщательного «послеполетного» обследования.

Первая группа встала 12 апреля — в День космонавтики, развитию которой и служат подобные эксперименты.

**...ДЛЯ ДАЛЬНИХ ЭКСПЕДИЦИЙ**

По традиции космонавтов, вернувшихся на Землю после трудной работы на орбите, встречают хлебом-солью.

На этот раз все было наоборот. Когда открылась тяжелая бронированная дверь «корабля», встречающие увидели командира экипажа с караваем в руках.

Не оригинальности ради, не для того, чтобы ломать старые традиции и вводить новые, задумали исследователи такой ритуал встречи. Каравай был своего рода символом научной работы экспедиции. Пять месяцев испытатели Н. Бугреев, С. Алексеев и подключившийся к ним на время дублер Л. Мозговой провели в специальном исследовательском комплексе «Биос-3». Они растили пшеницу, убирали урожай и пекли из зерна хлеб. В эксперименте, организованном учеными Института биофизики Сибирского отделения АН СССР, нащупывались возможности для создания замкнутых систем жизнеобеспечения.

Мы уже привыкли к длительным космическим полетам. Сами космонавты считают, что полтора года жить и трудиться в невесомости можно, хотя платить за это приходится недешево — специальные комплексы физических упражнений, о которых мы рассказывали выше, занимают изрядное количество времени. Более осторожные медики называют пока более скромную цифру — год. Так или иначе, по времени полет человека к Марсу рано или поздно станет вполне возможным.

Но... реальным ли? Отбросим в сторону споры ученых о целесообразности таких экспедиций — многие считают, что изучение других планет надо поручать автоматам. Не будем говорить о том, что пока нет таких кораблей — если появится необходимость, спроектировать и построить их в наше время, в сущности, дело техники. Вспомним о самой, казалось бы, простой вещи — автоматы есть не просят. Им не нужна земная атмосфера, питьевая вода, известный комфорт —

по сравнению с человеком они неприхотливы. Но мы верим — рано или поздно человек вырвется из пут земного тяготения и полетит к другим мирам. Не собираться же ему в дорогу по принципу «все свое несус собой». Ноша получится совсем уж неподъемная. Даже при полете к Марсу придется запастись как минимум на три года продуктами, регенераторами атмосферы, водой — хотя бы для пополнения систем водооборота.

Вот почему в планах поисковых, нацеленных в будущее исследовательских работ есть и такая — решение проблемы замкнутого кругооборота веществ. Идея не нова. Еще К. Циолковский предвидел возможность биологического самоочищения воздуха в космическом летательном аппарате. Он мечтал воспроизвести в миниатюре основные процессы превращения веществ, протекающие на нашей планете. То есть создать замкнутую «копию» земной биосферы, такой изолированный земной оазис с цветущим садом-огородом, солнцем, дождями, кислородом — всем тем, без чего нет жизни. Идею «оранжереи Циолковского» прекрасно популяризировал один из первых наших фантастов А. Беляев в романе «Звезда КЭЦ». А из области фантастики в разряд реальных систем вот уже два десятилетия стремятся перевести ее красноярские биофизики. Уже само название комплекса — «Биос-3» говорит о том, что это не первый эксперимент в серии.

— В прошлом «полете», — отмечал заместитель директора Института биофизики, доктор биологических наук Г. Лисовский, — на одного человека приходилось 13 квадратных метров посевов. Этого хватило, чтобы обеспечить людей кислородом, питьевой водой и примерно на треть — пищей.

В последнем эксперименте добавили еще один фитотрон, на человека стало приходиться вдвое больше посевных площадей. Это полностью удовлетворило потребности экипажа в растительной пище.

Тут заслуга не только самих испытателей, тщательно ухаживавших за своей нивой. Н. Бугреев, С. Алексеев и С. Мозговой получили рекордный урожай — пшеница в пересчете на гектар давала в год... 700 центнеров! На Земле о подобном и мечтать не приходится, а в «Биосе-3» такая урожайность планировалась. Агротехнику для установленных в исследовательском «звездолете» фитотронов отработывала группа специалистов во главе с Г. Лисовским.

От эксперимента к эксперименту регулировался световой режим — основа жизнедеятельности растений. На Земле растения живут в ритме дня и ночи. В космосе это не обязательно. Значит, гнать колос пшеница может круглые сутки. Для этого нужно непрерывное освещение. Но... какую выбрать интенсивность? Здесь нет прямой зависимости — можно дать «солнца» вчетверо больше, но получить лишь двойную прибавку урожая.

— Вот и встала перед нами проблема выбора, — рассказывал Г. Лисовский, — либо экономить площадь и повышать урожайность, увеличивая дозу облучения, либо экономить энергию, расширяя при этом площади. Мы выбрали такой режим, чтобы ксеноновые лампы давали за сутки энергии больше, чем ее получают растения в наших широтах в условиях естественного дня. И не ошиблись. Только за двухмесячную вегетацию в пересчете на гектар получали по 110 110-130 центнеров пшеницы.

Результат впечатляющий. Значит, не так уж далека дистанция до появления в космосе «оранжерей Циолковского»? Если бы все было так просто. Не забывайте — исследовательский «полет» проходил на Земле, где есть сила тяжести. Ученые стремились в модельном эксперименте имитировать замкнутый цикл, но не могли воспроизвести главный фактор —

невесомость. А она — труднейший барьер в освоении космоса не только для человека, но и для растений. Человек может хотя бы компенсировать ее вредное воздействие физическими упражнениями, растения лишены такой возможности. В непривычных условиях они растут плохо, быстро чахнут.

Не первый год на станциях типа «Салют» занимаются экипажи космической агротехникой. Выращивают лук, другую зелень, экспериментируют с модельным растением — арабидопсисом. Вспоминаю, как радовались и в космосе, и на Земле, когда пришло сообщение с орбиты — арабидопсис зацвел. Ликовали, будто расцвела невиданная роза, а не скромная неприхотливая травка покрылась мелкими соцветиями. И неспроста — это было достижением. Прежде-то период вегетации проходил успешно, но не было цветения, то появлялись цветы, но растения увядали, не дав семян, то, наконец, удалось получить семена, но они не прорастали — жизненный цикл обрывался. Не будем вдаваться в подробности, скажем лишь — результаты, полученные в модельных экспериментах на Земле, нельзя напрямую переносить в космос — невесомость непременно подбросит какие-нибудь сюрпризы.

Так, может быть, созданную для «Биоса-3» методику возделывания перенести на земные поля? Ведь урожайность колоссальная. Тоже не получится. В фитотронах комплекса созданы близкие к идеальным условия, чего невозможно добиться на Земле. В космос землю не возьмешь, вот почему ученые обратили свои взоры к гидропонике — способу выращивания растений на искусственных грунтах в питательных растворах. При гидропонике овощи могут расти... даже на голой щебенке. Заместитель директора Института биофизики доктор технических наук Б. Ковров рассказывал, что в возделывании пшеницы удалось вообще обойтись без искусственного грунта. Она росла в пластмассовых

зажимах на специальных качающихся поддонах с питательным раствором.

Технологию выращивания на пластмассовых реечках, как, впрочем, и ряд других способов, разработали совместно с биологами сотрудники лаборатории конструирования и моделирования замкнутых систем под руководством Б. Коврова.

Получается весьма парадоксальная ситуация — и до космоса от «Биоса» далековато, и к Земле не близко. Ради чего же проводятся такие эксперименты, ради чего по пять месяцев сидят «в заточении» люди? Ну, во-первых, любая глобальная проблема одним махом не решается — чаще всего к цели идут последовательно, этап за этапом. Во-вторых, нельзя любой результат оценивать только с позиций сиюминутной пользы. Разве мог кто-нибудь предполагать, что на скромных грядках, возделываемых Грегором Менделем, вырастет не только горох, но и целое научное направление — генетика?

— Познать природу биосинтеза и научиться им управлять, — отмечал директор Института биофизики, член-корреспондент Академии наук СССР И. Гительзон, — это не только космическая, но и общебиологическая, общечеловеческая задача. Не скажу, что мы полностью разрешили все проблемы, но несколько «камней», лежащих до сих пор поперек нашего пути, мы сдвинули. Во-первых, добились полной утилизации газообразных и жидких продуктов жизнедеятельности через питательную среду растений в замкнутой биосфере. Во-вторых, экипажу удалось нейтрализовать врага всех растений — окислы азота. И наконец, используемые в «Биосе» способы выращивания растений эффективны и для ускоренной их селекции. Мы уже помогли специалистам сельского хозяйства ускорить выведение перспективных сортов пшеницы и ячменя.

Устремленный в космос «Биос» одновременно решает и земные проблемы. И не исключено, что «оранжереи Циолковского», прежде чем появиться на межпланетных станциях, найдут применение в Заполярье, Арктике или Антарктиде. Словом, там, где люди трудятся в экстремальных условиях, где, как и на космической орбитальной станции, не привозной, а свой, выращенный на крохотном «грядке» зеленый лук вызывает радость, становится предметом трогательных забот экипажа.

*Герман Ломанов, специальный корреспондент  
газеты «Социалистическая индустрия»*



## **Огни в сумеречном небе**

**ПЕТРОЗАВОДСК, 2 °СЕНТЯБРЯ 1977 ГОДА**

Перед самым рассветом над горизонтом вспыхнула яркая звезда. Прорезан небосвод, она довольно медленно поднималась вверх, пульсируя искрящимся красноватым светом. Затем плавно повернула влево, обозначив дугу, и стала приближаться к городу. По мере приближения звезда росла, затем вокруг нее образовалось медузоподобное с «дышащим» красным ядром сияние, которое постепенно окутывалось голубоватым облаком. Это сплющенное с неровными краями облако заметно расширялось, заливая мертвенным светом всю округу.

Город еще спал, но в некоторых домах, окна которых выходили на эту часть неба, зажигался свет. Проснувшиеся жители были удивлены и озадачены небесным сиянием. Между тем светящееся облако зависло над городом. Размеры его продолжали увеличиваться, а свечение постепенно угасало. «Медуза» обернулась ярким полукругом и начала двигаться в сторону Онежского озера. Через несколько минут все растворилось, и лишь на востоке оставалось красноватое заревоподобное свечение, наблюдавшееся до восхода солнца...

Необычное это явление, происходившее под Петрозаводском, наблюдало немало людей, и в Академию наук СССР, в редакцию газет и журналов поступило около пятисот сообщений очевидцев.

Директор Петрозаводской гидрометеорологической обсерватории Ю. Громов в интервью корреспонденту ТАСС отметил, что «...аналогов (необычного небесного явления. — Авт.) в природе работники метеослужбы

Карелии не наблюдали. Чем вызвано это явление, какова его природа — остается загадкой, ибо никаких отклонений в атмосфере не только за последние сутки, но и на подходе к ним не зарегистрировано постами наблюдений за погодой... Нам также известно, — подчеркнул Громов, — что никаких технических экспериментов в наших краях в данное время не проводилось...»

Директор Главной астрономической обсерватории АН СССР В. Крат также высказал свою точку зрения ленинградскому корреспонденту ТАСС: «Ярко-огненный шар, стремительно прочертивший небо с юга на север над Ленинградской областью и Карелией ранним утром 20 сентября, наблюдали пулковские астрономы. Сейчас пока еще трудно с определенностью сказать что-либо о его происхождении, так как сведения очевидцев продолжают поступать и анализироваться...»

При ознакомлении с письмами очевидцев бросалось в глаза расхождение в оценке наблюдаемого явления. То говорили о медленно плывущей по небосводу звезде, йотом неожиданно появился «стремительно прочертивший небо огненный шар». Были и другие впечатления. Но, как оказалось впоследствии, удивляться было особенно нечему, так как это явление наблюдали из разных мест, порой удаленных друг от друга на огромное расстояние. Были весьма подробные сообщения. Один из очевидцев утверждал, что видел, «как из центральной части города объект переместился в сторону порта, завис над Онежским озером недалеко от берега, и с него в воду стартовал меньший по размерам, но подобный по форме объект, затем он вернулся к основному объекту, и они вместе исчезли». Впрочем, сотни других наблюдателей ничего подобного не заметили.

Как-то само собой утвердилось мнение, истоки которого сейчас установить совершенно невозможно,

что почти все, кто наблюдал в ту ночь странное светящееся облако, проснулись от беспокойства и были в крайне взволнованном состоянии. Замечу, что из сообщений очевидцев это никак не следует...

Страсти разгорелись еще больше, когда в печати проскользнуло сообщение, что той же ночью таинственный объект был замечен в Хельсинки.

Так родилась версия о том, что в эту ночь наблюдалось не одно, а сразу несколько явлений, «безусловно связанных с деятельностью внеземных цивилизаций» — этакий десант инопланетян. Вопрос лишь в том, что им надо и куда же в конце концов они делись.

Но шутки шутками, а ведь петрозаводскую загадку в то время никто толком объяснить не мог...

А вспомнил я о ней, когда находился в Отделении общей физики и астрономии Академии наук СССР. На столе у консультанта отделения Александра Николаевича Макарова лежали весьма внушительные пачки писем.

— Вот-вот, — перехватив мой взгляд, с усмешкой проговорил Макаров, — сотни сообщений. Люди пишут о том, что огненный шар пролетел или что среди бела дня куски льда с неба падают, какие-то спирали в ночном небе полыхают...

— Понятно, — вздохнул я, — летающие тарелки, гуманоиды, внеземные цивилизации...

— Погоди острить, — остановил меня Макаров — самому ему явно было не до шутки. — Совершенно очевидно, что наблюдаются различные явления, в которых необходимо серьезно разобраться. Вот тут я отобрал для тебя несколько писем по твоему профилю, — и он пододвинул большую кипу писем.

**СОТВОРЕНИЕ ЧУДА**

Недостатка в наблюдениях различных явлений, поражающих своей таинственностью, пожалуй, не было во все времена. Иногда их приписывали воздействию потусторонних сил, и это объяснение вполне устраивало если не всех, то многих. В нашу эпоху после того, как привидения отошли в область преданий, стало почти что модным к слову и не к слову поминать пришельцев из других миров, сваливая на них все, что не нашло быстрого и очевидного объяснения.

Точную дату рождения этого увлечения назвать довольно трудно, но принято считать, что его крестным отцом является американский бизнесмен Кеннет Арнольд. В 1947 году, пролетая на своем самолете вблизи Скалистых гор, он увидел несколько довольно странных предметов, «плоских, как сковорода, и таких блестящих, что отражали солнце как зеркало». Ажиотаж, поднятый с легкой руки журналистов вокруг этого случая, вызвал поток сообщений об аналогичных и совсем непохожих наблюдениях.

Со скоростью распространения слухов мир захлестнуло созвучное нашей эпохе утверждение — мы на пороге контактов с братьями по разуму. Но как объяснить их действия? Что им от нас надо?

Такая необузданная порой шумиха в прессе вокруг неопознанных летающих объектов (НЛО) в чем-то способствовала развитию со стороны большинства серьезных профессиональных исследователей скептического отношения как к толкованию результатов наблюдения, так зачастую и к достоверности самих сообщений очевидцев. Причем всех без исключения. Несмотря на это, в ряде стран были выделены значительные средства для анализа сообщений о наблюдениях НЛО. Вывод ученых, входивших в состав различных комиссий, был таков: несмотря на то, что имеются явления, научно объяснить которые пока не

удается, нет ни одного факта, подтверждающего гипотезу о внеземном происхождении НЛО.

В большинстве стран официальные исследования были прекращены. Так что в настоящее время за рубежом исследования по государственной программе проводит лишь «Группа по изучению аномальных аэрокосмических явлений» при Национальном центре космических исследований во французском городе Тулузе. Исследования здесь проводятся на высоком профессиональном уровне и направлены на изучение реальных физических причин тех или иных явлений, воспринимаемых как аномальные. Близок им по духу и общественный «Комитет научных исследований аномальных явлений», созданный в 1917 году в США под руководством Ф. Класса.

Изменилась терминология. Вместо НЛО наиболее употребительным стало определение «аномальное явление». Как показал опыт, в подавляющем большинстве случаев термин «объект» употребим лишь в смысле «объект наблюдения», но не как летающий объект в общепринятом представлении.

Группе оптических методов исследования Института земного магнетизма, ионосферы и распространения радиоволн АН СССР (ИЗМИРАН) задача была поставлена четкая — выяснить, к какому классу или классам можно отнести наблюдаемые явления и насколько они представляют интерес для подобного исследования.

Так, советские ученые выяснили, что некоторые явления, тщательно описанные наблюдателями, были похожи на редкие формы полярных сияний, шаровые молнии или, что встречалось чаще, являлись следствием наблюдений дрейфующих в атмосфере высотных баллонов. Не все, кстати, знают, что современные высотные аэростаты поднимаются в стратосферу на высоты до сорока километров, а иногда и пятидесяти. В год на планете запускается около тысячи баллонов. В

основном — Соединенными Штатами Америки, СССР, Францией и Скандинавскими странами. Изменение широты во время их дрейфа, как правило, незначительное. Сезонное распределение ветров в Северном полушарии таково, что в период с сентября по март движение баллонов происходит с запада на восток со скоростью от десятков до двух сотен километров в час. В мае — июле, наоборот, с востока на запад.

В атмосфере баллоны принимают форму, близкую к сферической, точнее, форму перевернутой капли. Но встречаются и другие формы оболочек, например, в форме тетраэдра (пирамидальные баллоны), применяемые во Франции. Именно такие баллоны запускались во время международного эксперимента САМБО с территории Швеции. Они дрейфовали над Советским Союзом вплоть до Урала. Существуют оболочки цилиндрической формы, применяемые во Франции и США, а в некоторых случаях используются и двойные оболочки, которые на больших высотах принимают вид «куклы».

На высоте дрейфа баллоны достигают колоссальных размеров — до двухсот метров в поперечнике, наиболее крупные из них имеют при этом объем до полутора миллионов кубометров. Надо при этом заметить, что материал оболочки хорошо отражает свет и если в дневное время цвет оболочки обычно дымчато-серый, то в вечернее время он становится желтым или красноватым. В сумерках вокруг аэростата иногда наблюдаются концентрические кольца красноватого цвета. При групповом полете можно одновременно видеть в небе несколько аэростатов, хотя они будут удалены друг от друга на десятки километров. Кстати, именно такой групповой полет послужил поводом для небольшой сенсации в 1977 году, когда в районе Гомеля наблюдали объекты, которые не могли ни с чем отождествить.

Но интересно, что значительная часть таких явлений каким-то образом ассоциировалась с описанием петрозаводского явления. Становилось все более очевидным, что выделяется некий класс явлений, близких по своей физической природе.

### ***В ПОИСКАХ «ГУМАНОИДОВ»***

— Поста Сергеевна, у меня к вам будет несколько неожиданное предложение.

Старший научный сотрудник нашего института Всехсвятская деловито уточняет:

— Что-нибудь любопытное?

— Очень даже возможно. Надеюсь, про посадки НЛО приходилось слышать? — Я положил перед Постой Сергеевной папку с машинописным текстом работы Ф. Ю. Зигеля «Наблюдения НЛО в СССР». Я понимал, что собрать столько материала, потратив на это уйму сил и времени, мог только очень увлеченный человек. Но чтобы делать категоричные выводы о существовании контактов с инопланетянами, одного внутреннего убеждения, очевидно, мало. Увлеченность в этих случаях — плохой советчик. Нужны конкретные доказательства.

— Читала, — улыбнулась Иоста Сергеевна. — И что же?

— Шума вокруг историй с «гуманоидами» все больше и больше. Зигель утверждает, что с десятков НЛО приземлялись и у нас в стране, более того — в Подмосковье. Вот, пожалуйста, — под Пушкином приземлилась «летающая тарелка». Ее наблюдал Сережа С из Москвы. Думается, просто грех не проверить.

— Ладно, уговорил. Если хочешь, завтра и поедем.

Однако на следующий день выяснилось, что наблюдал НЛО совсем другой Сережа, который живет к

тому же в подмосковном поселке Софрино. Поэтому найти адрес мальчика оказалось сложнее...

Дверь открыл молодой мужчина — отец Сережи. Узнав, что мы из Академии наук и хотели бы поговорить с его сыном, пригласил в комнату.

— Сережа, к тебе гости...

Но случилось нечто неожиданное. Едва только Сергей услышал о «летающих тарелках», губы его задрожали и из глаз полились слезы.

— Здесь, по-моему, все ясно, — вздохнула Иоста Сергеевна.

— Ничего, Сережа, всякое бывает, — я попробовал перевести все в шутку. — Фантастику небось любишь?

Он кивнул.

— Я не нарочно, — Сергей опять всхлипнул, однако через несколько минут все честно рассказал.

Летом он отдыхал в пионерском лагере. Однажды его с ребятами послали в лес за хворостом для костра. Когда они очутились на небольшой поляне, один парень из старшего отряда под большим секретом сообщил ему, что на этом месте садилась «летающая тарелка», и показал выгоревший пяточок земли. (Впоследствии выяснилось, что это было старое кострище.) Ну а Сергей выложил «тайну» своему приятелю... Дальнейшую судьбу «секрета» представить несложно.

Но на этом повествование Сергея не закончилось. Он рассказал и о том, что ранее к нему уже приезжали ученые, спрашивали об этой поляне, чтобы набрать «обгоревшей земли» для чего-то...

Возвращались мы домой в довольно-таки пасмурном настроении.

— Достоверности ноль, а какая-то группа энтузиастов чуть ли не пробы грунта на анализ из этого кострища брала. Представляешь, что будет, если они там нечто экзотическое нашли?



— Не думаю, И оста Сергеевна. Однако раз уж дело начали, займемся и другими свидетельствами...

Не вдаваясь в подробности, сообщу лишь результаты нашей работы. Из семи имевшихся у нас сообщений в трех случаях первоисточник информации, несмотря на все усилия, найти не удалось. В одном очевидец отказался от своего сообщения, не объясняя причин. В двух других описания содержали настолько очевидные внутренние противоречия, что их несостоятельность не вызвала сомнений. Года два назад я узнал, что одна из инициативных групп исследователей НЛО провела независимое расследование этих и других случаев и пришла к аналогичному результату.

В то время мы готовились к очередной экспедиции, и все, что было связано с изучением аномалий, пришлось отложить. Сентябрь нам предстояло провести в Карелии. В группу вошли младший научный сотрудник Галина Куликова, кандидат физико-математических наук Ен Ден и я — руководитель работ. Тогда мы и не предполагали, что предстоящая экспедиция вернет нас к «петрозаводскому чуду»...

### ***ГОСТЬ С НЕБЕС***

В Карелии, в районе Беломорска, располагалась экспедиционная база института ИЗМИРАН: бревенчатая изба с печкой — наше пристанище и деревянный домик с плоской крышей — павильон для наблюдений. На его крыше размещалась аппаратура для оптических наблюдений. Одна из задач экспедиции — исследование эмиссионного излучения верхних слоев атмосферы. Если проще — изучение свечения ночного неба. Вполне естественно поэтому, что после ужина мы, как правило, работаем, а спать ложимся после завтрака.

Установив камеры и проверив, все ли включено, я оглянулся на Дена, который возился с фотометром.

— Не заснул еще?

— На таком-то холоде? На юге от жары с ума сходишь, здесь зубами лязгаешь.

Галина Куликова сидела несколько в стороне, проверяла магнитофон и, как мне показалось, про себя произносила монолог, в котором звучал, вероятно, тот же мотив, что и у Дена.

— Ну что примолкли? — спустя какое-то время я решил подбодрить коллег.

Не получив ответа, я обернулся.

— Не туда смотришь, — вдруг резко сказал Ден. И махнул рукой в сторону. По темному небосклону от горизонта довольно быстро поднималась вверх яркая огненная точка. На фоне ее сияния звезды как-то поблекли, словно их кто-то притушил. Постепенно ее движение замедлилось, звездочка как бы остановилась на десяток секунд, и вокруг нее появилось беловато-голубоватое облачко, которое прямо на глазах расширялось и вытягивалось. Внутри его вдруг открылась довольно яркая лучистая структура. Зрелище завораживало, притягивало к себе, вызывая странные ощущения причастности к чему-то таинственному. Облако медленно рассасывалось и бледнело, но туманные клочья, оставшиеся в этом месте, еще долго подтверждали нам реальность всего увиденного.

— Юлий, что же это было?

Голос Гали вернул меня к действительности. Я внезапно сообразил, что от момента появления звезды до полного исчезновения облака все происходило в полной тишине.

— Да, штучки. Успели что-нибудь снять, ребята?

— Обижаешь, — Ден был в своем амплуа.

Вскоре небо затянулось облаками, стал накрапывать мелкий дождь, и, выключив аппаратуру, мы отправились

домой. Естественно, что все разговоры вертелись так или иначе вокруг странного явления, свидетелями которого мы были.

— Интересно получается, — задумчиво проговорил Ден, помешивая чай. — Карелия, сентябрь, на темном небе появляется яркая звезда, вокруг нее возникает медузоподобное облако, затем рассасывается. И все это происходит совершенно беззвучно. Это вам не болид, аэростат, шаровая молния или что там еще. В общем, вспомните петрозаводское явление...

— Что ты хочешь этим сказать?

— Выходит, один класс явлений.

Ден был совершенно прав

В то утро мы долго сидели, припоминая странные случаи, описания которых были присланы нам еще очевидцами. На Алтае, например, видели, как через все небо пролетел яркий шар размером чуть меньше полной луны, причем такие события там наблюдались неоднократно. Из Ульяновска сообщали, что на совершенно чистом ночном небе неожиданно засветилась огромная спираль, а в Нальчике видели звездочку, летевшую как спутник, которая вдруг разделилась на несколько одинаковых частей.

Но пока даже приблизительно механизм развития таких явлений неизвестен, и предугадать место и время их возникновения невозможно, не говоря уже об участии в наблюдениях. Однако и поступающих сообщений очевидцев с описаниями явлений не так уж мало. Имея достаточно большое количество таких данных, явления можно разделить по характерным особенностям и условиям возникновения. Это, кроме того, позволит значительно уменьшить ошибки субъективных оценок различных параметров, а они весьма велики. Особенно когда дело касается определения расстояния и размеров. Биноккулярное зрение человека «работает» безотказно лишь на относительно небольшом

расстоянии, и то при условии, что есть привычный объект сравнения. А здесь купол черного бездонного неба, луна, россыпь звезд...

— Так что же это все-таки было? — прервала поток мыслей Галя.

— Если б знать! Многое пока непонятно. Вернемся в Москву, подумаем.

### ***КТО АВТОР НЛО?***

Черную тишину ночи разорвал грохот, и вместе с ним заснувшую тайгу озарили яркие всполохи света. Краснобелый огненный шар, разрастаясь, начал медленно подниматься над стеной леса. И вот уже белые языки пламени из дюз обозначили хвост уходящей в небо ракеты. Вскоре лишь пульсирующая звездочка, все уменьшаясь, плыла по темному небосклону.

Произведен очередной запуск искусственного спутника Земли «Космос-1188». Для кого-то обычный, для нас, можно сказать, решающий. Дата, время старта, траектория полета ракеты-носителя, погодные условия — эти данные легли на следующий день в четкий график. Но теперь мы с нетерпением ожидали сообщений об... аномальных явлениях. В том, что такие сообщения поступят, сомнений не было.

Действительно, письма хлынули лавиной.

«Из-за горизонта поднимался в небо неровный дымный шлейф, Внизу он имел оранжевую окраску, которая постепенно переходила в желтую, а затем в желто-оранжевую. В верхней части этот шлейф расходился на два «уса», а внутренняя его часть была очерчена четкой параболой с внешними неправильными размытыми краями. По сравнению с синевой небосклона парабола выделялась своей светло-голубой окраской.

Впереди не на юго-восток двигалась ярко-желтая светящаяся точка за которой вытягивался игловидный тонкий след. Он как бы служил вертикальной осью параболы. Цветом голубовато зеленоватый, по плотности он напоминал луч дневного солнечного света, в котором всегда рядом роятся золотистые пылинки, когда он сквозь узкое отверстие пробивается в темное помещение. В стороны от желтой точки — я бы ска зал вверх и вниз — расходились еще два тонких «уса» Точка двигалась совершенно бесшумно. Затем в считанные секунды она повернула на 90 градусов на северо-восток, оторвалась от своего шлейфа и «растворилась»...» Это сообщение мы получили из Москвы.

«Ночью ехал на машине по Калужскому шоссе от Московской кольцевой автодороги в сторону центра. Около полуночи заметил слева над деревьями эллипсоидное облако серого, слегка серебристого цвета. Тянувшийся за ним дымный огненный шлейф, похожий на след падающего горящего самолета, начинался от горизонта. Эллипс растет в размерах и движется вправо. На «носу» его видна яркая светящаяся точка с отходящими от нее лучами, их три или четыре. Все это увеличивается, становится полупрозрачным, как воздушный шар...» — пишет еще один очевидец.

Однако самым неожиданным стало другое открытие. Оказалось, что явление наблюдалось почти одновременно на огромной территории от Калинина до Горького. Но теперь мы могли объяснить, что за загадку природы видели в ночь с 14 на 15 июня 1980 года. В то же время мы проверили все факты аналогичного явления, которые были известны. И сразу бросилось в глаза то, что большинство аномальных явлений развивается в сумеречных условиях. На фоне дневного неба из-за небольшой яркости заметить их трудно или просто невозможно. Другое дело — сумерки...

По мере захода солнца за горизонт как бы гаснут слои атмосферы, погруженные в тень. Поэтому какие-либо образования или объекты, находящиеся выше границы земной тени и достаточно хорошо отражающие или рассеивающие свет, будут отчетливо видны. Разумеется, при хороших погодных условиях. Именно благодаря этому можно наблюдать серебристые облака и искусственные спутники.

Совершенно очевидно, что при запусках ракет и в сумерках и в условиях глубокой ночи должен быть виден факел работающего двигателя — поток раскаленных газов за соплом ракеты, картина хорошо знакомая по телерепортажам или по кинофильмам. Принять это красочное зрелище за какое-либо аномальное явление при наблюдениях с достаточно близкого расстояния просто невозможно. Ну а что, если наблюдатель находится за сто километров от места пуска? Или за пятьсот, за тысячу? Прикинули. Получается — и за тысячу километров можно увидеть запуск ракеты. Ведь ее двигатель работает на высотах более ста километров. Но почему же возникает облако, да еще со сложной структурой? Вот тут-то и нужны сумерки. Пока ракета летит в тени Земли, наблюдатель видит лишь яркий факел работающего двигателя. Но стоит ракете пересечь ее границу, как становится видимым из-за рассеяния солнечного излучения газопылевое облако или продукты сгорания. В верхних слоях атмосферы, где плотность ее исключительно мала, потоки раскаленных газов разлетаются из сопла практически свободно и образуют огромное облако со сложной структурой и динамикой.

Простое сравнение материалов наблюдений аномальных явлений с данными о запусках космических аппаратов показало, что такие эффекты наблюдаются весьма часто и не только вблизи старта ракеты, но и вдоль траектория полета, что вполне естественно.

Однако отдельные, в частности петрозаводское явление, требовали более тщательного анализа.

Причина многих ошибок в оценках виденного часто в том, что развитие явления происходит в трех измерениях, объемно. Потому и возникают искажения на небосклоне, обретающие иногда довольно фантастические формы.

20 сентября 1977 года непосредственно перед началом петрозаводского явления с космодрома стартовала ракета, несущая искусственный спутник Земли «Космос-955». Спроецировав траекторию его полета на картинную плоскость наблюдателя, находящегося в Петрозаводске, и сравнив эту расчетную картину с данными наблюдений, мы убедились в их полной идентичности, причем момент образования облака совпал с прохождением ракетой-носителем границы земной тени. Аналогичный анализ показал, что то явление, которое нам довелось наблюдать в Карелии, также было связано с запуском спутника серии «Молния». И в том и в другом случае облако выглядело достаточно компактным, а внутри его наблюдалась лучистая структура. Эта картина определялась тем, что наблюдения велись «в угон» и газопылевой след был виден с торца.

Предвижу разочарование читателя. Ну хоть что-то было в жизни таинственное, которое согревало сердца, давало простор неудержимой фантазии, мечтам. И вдруг все оказывается гораздо прозаичнее и чудо... исчезает.

Но в Академию наук СССР продолжают поступать сообщения о странных атмосферных явлениях. И хотя сейчас подавляющее их большинство достаточно надежно отождествляется с теми или иными природными процессами или результатами технической деятельности, некоторые остаются пока непонятными. Несколько лет назад, например, в Ужгороде в течение нескольких минут видели яркие огненные шары,

парящие над аллеями парка, которые затем опустились на землю и потухли... В Львовской области наблюдался объект, по описаниям похожий на аэростат, освещенный солнцем, но происходило это, как ни удивительно, глубокой ночью... На Алтае яркий шар перемещался по странной траектории на фоне гор...

Эти и другие явления еще ждут своего объяснения.

К огорчению любителей сенсаций, должен заметить, что ни одного сообщения о встречах с «гуманоидами», посадках «летающих тарелок» или других столь же экстравагантных происшествиях в Академию наук СССР не поступало. Поэтому остается загадкой, какими путями такие сведения попадают в различные частные собрания.

Интерес к загадочному, необычному понятен и естествен. Любознательность и способность удивляться лежит в основе нашего познания мира, и необходимость исследования различного рода аномалий не вызывает сомнений. Единственное неперемное условие — исследования должны проводиться объективно, непредвзято.

*Юлий Платов, кандидат физико-математических наук*

### **Поиск вместо вымысла**

Почти сорок лет людские умы будоражит миф о «летающих тарелках» — неопознанных летающих объектах — НЛО, как окрестили таинственные объекты, наблюдаемые в небе, приверженцы теории их внеземного происхождения. Иначе — подарили миру гипотезу посещения Земли инопланетянами. У нас в стране распространению такого мнения во многом



способствовало то непонятное явление, которое наблюдалось 20 сентября 1977 года в ночном небе над Петрозаводском, Прошел не один год, прежде чем ученые смогли в основном разгадать эту загадку природы, о чем убедительно рассказано в публикуемом материале кандидата физико-математических наук Юлия Платова.

Сегодня во многих странах мира, да и у нас, вопреки всяческому смыслу действует немало групп уфологов, как называют себя исследователи НЛО. Невзирая ни на что, они продолжают доказывать существование летательных аппаратов высшей инопланетной цивилизации, приводят «веские» факты, подтвержденные якобы очевидцами, что НЛО совершают посадки, а находящиеся внутри «гуманоиды» даже контактируют с людьми. Что это за «факты», каким антинаучным вредным вымыслом они оборачиваются, видно из произведенного расследования подобных сообщений. Именно расследования, иного слова и не подберешь.

Спрашивается: а стоит ли обращать внимание на это?

Безусловно! Изучение проблемы НЛО, сводящееся лишь к предвзятому поиску аргументов в поддержку их внеземного происхождения, фактически является отказом от исследования истинной природы наблюдаемых аномальных явлений природы. Кроме того, такая позиция дискредитирует чрезвычайно интересную, сложную и важную проблему множественности обитаемых миров. Ведь существование жизни и даже разумов вне нашей планеты многие ученые представляют как вполне вероятное, хотя прямых доказательств в подтверждение данной точки зрения пока нет.

Мы нередко сталкиваемся с тем, что за необычные явления принимают вполне объяснимые сегодня вещи.

Это доказывает нам и петрозаводский «феномен», который, как теперь известно, был порожден мощным техническим экспериментом в космосе — запуском искусственного спутника Земли на фоне сложной геофизической обстановки. Изучать подобные явления, конечно, необходимо. Правда, без дешевой сенсационности. Как известно, существуют в частных коллекциях собрания «примеров» посадок НЛО и контактов с «гуманоидами». Такая фантастика, претендующая на единственно правильную науку, далеко не безобидна. Мечтать никому не запрещено, наоборот, это только развивает творческую мысль, но домысел ученого строится на фактических достижениях науки, на фундаменте реальных закономерностей, а выдавать голый вымысел за научные изыскания нечестно. Сегодня многими серьезными учеными ведутся работы по поиску внеземных цивилизаций, но эта проблема не ставит ничего общего с надуманной «проблемой НЛО». Раскрытию несостоятельности, лженаучности уфологии способствует и публикуемый выше материал, в котором на нескольких эпизодах убедительно показано, что объективный научный подход к исследованиям позволяет в рамках современных представлений объяснить физическую природу большей части редких явлений. Нет сомнения, что наука может объяснить многое из того, что кажется сегодня таинственным и непонятным. Но от этого загадочного в мире ни в коей мере не станет меньше.

Природа — неиссякаемая тайна.

*В. В. Мигулин, член-корреспондент АН СССР, директор Института земного магнетизма, ионосферы и распространения радиоволн*

## **Марс: легенды и перспективы**

Девятнадцатый век — каналы, геометрически правильная сеть которых исключает, казалось бы, любые предположения об их естественном происхождении. Первая половина двадцатого — сезонные таяния полярных шапок и красноватая растительность, «бегущая» за водой, наполняющей пересохшие русла. Вторая половина двадцатого — загадочная статуя в окружении не менее загадочных пирамид, пропорции которых в точности совпадают с египетскими и южноамериканскими...

Не успевает умереть одна сенсация, как на смену ей тут же является другая. Человечество упорно ищет братьев по разуму на ближайшей к ним планете. Или хотя бы их следы. Любое мало-мальски достоверное сообщение в пользу этого воспринимается с огромным энтузиазмом. А в таких сообщениях, как мы видим, недостатка нет. И вполне понятен интерес к нашему небесному соседу: из всех планет земной группы он наиболее «подготовлен» для жизни. Неудивительно, что изучение Марса ведется во многих обсерваториях и лабораториях мира. В том числе и в лаборатории сравнительной планетологии Института геохимии и аналитической химии имени В. И. Вернадского Академии наук СССР. Но если широкая публика жаждет контактов с разумными существами, то что надеются открыть на этой планете ученые?

### ***ЛИЦО МАРСА***

Этот снимок, полученный с «Викинга-1», обошел весь мир. На фотографии четко просматривается обращенное к зрителю человеческое лицо, высеченное в скале.

Широко открытыми глазами вглядывается оно в глубины космоса, будто отыскивая далекую родину. Когда был высечен этот скульптурный портрет? Кого он изображает? Загадка. У нас его назвали Сфинксом, американцы, более умелые в рекламировании сенсаций, — Лицом Марса. А неподалеку от него — несколько пирамид с острыми гранями. Низкое солнце протянуло от них длинные резкие тени.

— Все дело именно в солнце, низко стоящем над горизонтом, — улыбнулся кандидат географических наук Р. О. Кузьмин. — Его лучи заглаживают неровности на гранях «пирамид», резко очерчивают контуры, создавая иллюзию искусственности: при

рода, как известно, не знает ни прямых углов, ни ровных линий. Этот обманчивый эффект низкого солнца давно знаком археологам и фотографам. Вот и Сфинкс — почти параллельные поверхности лучи нарисовали его облик, положив глубокие тени за бугорками...

— Значит, все эти атрибуты лица — лоб, глаза, нос, подбородок...

— Не более, чем случайное расположение впадин и выступов рельефа. И в этом нет ничего удивительного. На Земле случаются совпадения и похлеще. Даже без участия низкого солнца. Не только отдельные человеческие головы или фигуры, животных «ваяет» Природа из горных пород, но и средневековые замки и даже целые города. Они стоят, например, в пустынях Средней Азии. И в них есть все, что положено древнему городу, — башни, стены, здания. В некоторых этих «городах» есть и пирамиды. Даже с близкого расстояния трудно поверить, что это работа ветра, «обтесавшего» за сотни лет глину. Их так и называют — эловыми городами.

— Насколько мне помнится, на Луне тоже было открыто нечто подобное?

— Да, в 1968 году на лунной поверхности были сфотографированы пирамиды, также, кстати, в лучах низкого солнца. И представьте, нашелся ученый, который их измерил, определил углы и объявил, что они «построены» по тому же принципу, что и египетские. Понадобились другие фотографии, сделанные с разных ракурсов при высоком солнце, чтобы этот мираж рассеялся.

— Но для Марса этих других фотографий нет.

— А они не обязательны. И этот единственный снимок неопровержимо доказывает, что в данном случае мы имеем дело со случайным, расположением неровностей рельефа. Обратите внимание на черные точки, рассыпанные по всей фотографии. Это, как говорят специалисты, ошибки воспроизведения отдельных элементов изображения. Преодолевая десятки миллионов километров от Марса до Земли, радиоволны «теряют» некоторые кадрики, из суммы которых и состоит изображение. И вместо них на фотографии появляется черная точка. И если вы внимательно посмотрите на Сфинкса, то увидите, что одна такая точка «сделала» ему ноздрю, другая — подбородок, еще несколько точек очертили линию лба... Уберите их — и лицо исчезнет:

— Значит, никаких пришельцев на Марсе не было?

— Не будем бросаться из одной крайности в другую.

Фотографии даже в таком огромном количестве. — еще не доказательство. Скажем так: пока никаких, бесспорных свидетельств посещения Марса инопланетной, цивилизацией обнаружить не удалось. Так же, как не удалось, отыскать, на нем, и никаких следов жизни, даже в простейших, ее формах..

Научная общественность много ждала от американского эксперимента. Напомню его суть Два посадочных аппарата «Викинга» принесли на Марс сосуды с питательным бульоном. Манипуляторы брали

грунт с места посадки и помещали его в отдельные порции бульона, а специальные приборы чутко караулили выход газа из пробирок. Расчет был простой: если бы в грунте оказались бактерии, то в процессе их размножения из пробирок начал бы выделяться газ — результат жизнедеятельности; И действительно, с каждой новой порцией грунта газ сначала выделялся, но... очень быстро иссякал. Вывод может быть только один: выделение газа — результат не жизнедеятельности бактерий, а обычной химической реакции между веществом грунта и бульоном. Два года продолжался этот эксперимент; но никаких следов живых организмов приборы так и не зафиксировали.

Разумеется, на основании этой неудачи нельзя утверждать, что на Марсе, нет низших форм жизни. Мы далеко еще не изучили способности организмов «затормаживать» жизнедеятельность в неблагоприятных условиях и восстанавливать жизненные функции, когда условия изменяются к лучшему, Очевидно, эксперименты надо повторять и повторять в более широких масштабах и в различных вариантах. Пока же любителям сенсаций придется запастись терпением.

— А между тем от Марса мы ждем сенсаций не менее захватывающих, чем следы пришельцев, — улыбнулся Руслан Олегович. — Именно поэтому на него направлены телескопы астрономов и космические корабли кружат по его орбитам. Дело в том, что поверхность этой планеты хранит ответы на вопросы, которые человечество задает себе уже много лет. И касаются эти вопросы... Земли,

## ***НА СТАРТЕ ЭВОЛЮЦИИ***

Из четырех с половиной миллиардов лет, которые существует Земля, человек более или менее изучил

лишь последний миллиард. Именно на такую глубину истории нашей планеты удалось проникнуть геологам сквозь пласты горных пород. И именно этот период наименее интересен.

Это может показаться парадоксальным. Ведь в течение последнего миллиарда лет на Земле происходили самые, казалось бы, важные события — возникновение и развитие животной жизни. До этого — в теплых прибрежных водах планеты царствовали лишь — синезеленые водоросли, меняя состав атмосферы, насыщая ее кислородом и подготавливая таким образом воздух Земли к великой миссии — питанию крови живых существ через альвеолы легких. Потом появились первые примитивные живые существа, способные передвигаться, и началось... Будто на подмостках гигантского театра развертывался грандиозный спектакль, «актеры» которого демонстрировали чудеса перевоплощения — лавинообразное нарастание животных видов, непрерывно меняющихся и «совершенствующихся» по законам эволюции. Но... развивались-то они уже на сложившейся планете, когда и в атмосфере, и в почве, и в недрах были подготовлены все условия для бурного всплеска жизни. А до этого Земля просуществовала свыше трех с половиной миллиардов лет. И... почти все это время на ней «дремала» Жизнь, дожидаясь своего часа.

Поводом для такого утверждения послужили работы советских и зарубежных геохимиков, проводивших исследования в древнейших осадочных породах. На Украине, Кольском полуострове, в Карелии обнаружен углерод органического происхождения. Иными словами, образовавшийся в результате распада органических веществ, из которых построена живая клетка. И возраст его — 3,2 миллиарда лет. А в гренландских кварцитах, возраст которых 3,8 миллиарда лет, западногерманские исследователи нашли следы одноклеточных организмов

— предков будущего растительного и животного мира. Но ведь организмы — это уже довольно развитая форма жизни. Чтобы они сформировались, нужно не менее полумиллиарда лет. Получается, что жизнь на нашей планете «стартовала» 4,3 миллиарда лет назад. Значит, на синтез живого вещества из "неживых» компонентов потребовалась менее 300 миллионов лет... Так утверждает арифметика — самая простая и безапелляционная из всех наук.

Это кажется невероятным. До того невероятным, что хочется еще и еще раз проверить самые элементарные арифметические действия — сложение и вычитание: нет ли здесь подвоха. Ведь сначала угрюмый каменный шар, каким Земля сформировалась из сгустка раскаленных газов, должен был остыть, покрыться водой, обзавестись атмосферой... И все это за триста миллионов лет! Но подвоха нет. Результаты последних исследований позволяют предположить, что в принципе жизнь могла зародиться чуть ли не одновременно с возникновением планеты. Более того, что живое вещество вообще является непременным участником происходивших на планете геологических процессов. А это в корне меняет все наши сложившиеся представления и о законах зарождения жизни, и, пожалуй, о развитии Вселенной. Теперь сторонники множественности обитаемых миров получают весомый козырь в свою пользу. Но проверить эту гипотезу на Земле чрезвычайно трудно — слишком глубоко залегают древнейшие осадочные породы, чтобы до них можно было добраться с помощью современных технических средств, слишком редки их выходы на поверхность, где они доступны для изучения. Гораздо легче эти процессы формирования Земли изучить... на Марсе.

— При образовании Солнечной системы все планеты «стартовали» одновременно, — говорит Р. Кузьмин. — И развитие планет земной группы — Меркурия, Венеры,



Земли и Марса, — формирование их осуществлялось по одним законам. Но с различной скоростью. Одни развивались быстрее, другие медленнее. Это зависит от суммы энергий, которыми обладает планета; гравитационной — от сжатия газов в период образования планетного тела; тепловой — от падения метеоритов на поверхность, количества солнечного излучения, принимаемого планетой, и энергии от распада радиоактивных элементов. Кроме того, большое значение имеет наличие и количество летучих веществ — воды, углекислоты, других газов. И вот оказалось, что Марс — это, собственно, двойник нашей Земли, только сильно отстал в развитии. Изучая его, фотографируя с космических кораблей, мы наблюдаем как раз те геологические процессы, которые происходили на Земле 1-3 миллиарда лет назад. Как на портрете далекого предка улавливаешь подчас черты нынешнего поколения.

— И каковы же результаты ваших наблюдений?

— Ну, о результатах говорить еще рано. Слишком мало времени проводится эта работа. Приходится изучать тысячи фотографий, прежде чем удастся «поймать» закономерность, позволяющую прийти к какому-то выводу. Но кое-что уже стало ясно. Так, например, сравнительное изучение Марса и Луны показало, что на ранних стадиях своего развития планеты подвергались усиленной метеоритной бомбардировке. Своей массой они притягивали все обломки, так сказать, «отходы производства», оставшиеся после образования Солнечной системы, «подметали» свой будущий дом... И это непрерывное поступление нового материала оказало существенное влияние на их дальнейшее развитие — мало того, что метеориты формировали поверхность планет, не только, их мощные удары вносили коррективы и в бурные процессы, протекающие в планетных недрах.

— Но ведь поверхность планет формировали не только метеориты...

— Разумеется, но нам удалось хорошо проследить на Марсе и работу эрозии, которая в основном и определила облик теперешней Земли. Вода и ветер постепенно разрушают марсианские плато, унося мягкие породы, оставляя более твердые, перемещая огромные массы почвы на большие расстояния. Вот так и получаются холмы, лощины, небольшие горы. В пустынях Марса ветер образует дюны и барханы так же, как и на Земле. И хотя приходится делать известную корректировку на различия в расстояниях Марса и Земли от Солнца, на разность их масс и другие факторы, мы все же теперь гораздо больше знаем о том, как развивалась наша планета. Уверяю вас, это немало.

— Но почему Марс окрашен в такой мрачный багровый цвет? Было предположение, что его поверхность покрывают красные мхи, которые встречаются и на Земле в высокогорных областях.

— Увы, и эта гипотеза развеялась, как и все остальные, предполагающие жизнь на этой планете. А красный цвет — это результат окисления марсианской почвы. Дело в том, что Марс не имеет озонового экрана, как Земля, защищающего планету от ультрафиолетового излучения Солнца. И жесткая солнечная радиация разлагает углекислоту и водяные пары. При этом выделяется атомарный кислород — он интенсивно окисляет породы, среди которых много железа и других элементов, имеющих окислы характерного красного цвета. Так что, глядя на Марс, мы можем представить, какой, возможно, стала бы Земля, не окажись она надежно укутанной озоновым «одеялом».

— И все же на главный вопрос: как зародилась жизнь на Земле и как она влияла на формирование планеты, ответа вы не получили?

— Пока нет. Но уже знаем, как его можно получить. И в этом нам тоже поможет Марс.

## ***ПЕРВАЯ СТАНЦИЯ НА ДОЛГОМ ПУТИ***

Почему органические вещества, появившиеся на Земле чуть ли не одновременно с возникновением планеты, ждали миллиарды лет, чтобы воплотиться в живые организмы? Какие «контакты» происходили все это время между живой и неживой природой? Как, по каким законам развивалась биосфера Земли?

Все эти вопросы чрезвычайно важны для нас. Особенно последний. До сих пор мы еще не научились мирно сосуществовать со средой обитания. И вся наша цивилизация — это насилие над природой. В природе ничто не пропадает даром, человечество не проходит через свою историю, волоча за собой шлейф производственных отходов, многие из которых чужды нашей среде обитания, и она не выработала средств для их нейтрализации. В результате мы загрязняем почву, загрязняем воду, загрязняем атмосферу. В некоторых районах эти процессы стали уже необратимыми — достаточно вспомнить сделавшиеся мертвыми Великие озера в США или Рейн, настолько насыщенный отходами производства, что в ряде мест в его воде можно проявлять фотоснимки.

Конечно, мы знаем пути защиты окружающей среды. Это безотходные производства, нейтрализация вредных промышленных и транспортных выбросов, уменьшение количества выделяемого в атмосферу тепла. Но все это — пассивные «меры». И еще неизвестно, насколько они окажутся эффективными там, где губительные для природы процессы зашли слишком далеко. А человечество на современном этапе научно-технического прогресса уже сталкивается с проблемой

не только защиты биосферы, но и управления ею — «подталкивания» ее развития в нужном нам направлении. Для этого и необходимо знать те законы, по которым она развивалась миллиарды лет назад. В те эпохи, которые давно минули на нашей планете, но которые проходит сейчас Марс. Правда, на нем не удалось пока обнаружить никаких форм жизни. Но так ли уж трудно перенести с Земли на Марс, скажем, бактерии или другие одноклеточные организмы?

— В этом и заключается идея покойного Кирилла Павловича Флоренского, основателя нашей лаборатории: создать на Марсе искусственную биосферу, чтобы выявить взаимоотношения живой и неживой природы, — говорил Руслан Олегович. — При всей кажущейся фантастичности этой идеи она глубоко продумана, подкреплена точными вычислениями и осуществима с помощью имеющихся в нашем распоряжении технических средств.

— Но примет ли Марс чужую жизнь? Не отторгнет ли он ее, как организм в результате белковой несовместимости отторгает чужеродную ткань?

— Думаю, этого не случится. Тем более что на Марсе есть все условия для существования.

— Ничего себе условия: минус шестьдесят на поверхности. Такая температура, прямо скажем, не воодушевляет...

— И тем не менее на Земле в таких условиях живут бактерии. Пример тому — Антарктида. Так что и на Марсе они вполне могли бы прижиться и начать развиваться по законам эволюции — приспособляясь к местной среде обитания и одновременно изменяя эту среду в нужном им направлении. Тем более что воды там достаточно — немного в атмосфере, побольше на поверхности и очень много в почве. Правда, воды на Марсе в десять раз меньше, чем на Земле, но ведь и масса его в десять раз меньше земной...

— Конечно, идея Флоренского заманчива. Но есть в ней моральный аспект, через который трудно перешагнуть. Имеем ли мы право вмешиваться в развитие Марса, населять его земными формами жизни, если вдруг где-то на этой планете есть хвой живые организмы?

— Разумеется, нет. И поэтому поиск жизни на Марсе необходимо организовать в широких масштабах, разработав для этого серию экспериментов, которые дали бы однозначные ответы на поставленные вопросы. И только если окажется, что Марс полностью мертв, можно посылать туда земную жизнь — скажем, бактерий, специально «натренированных» на сходные условия обитания. А может быть, и более сложные организмы... И нам не понадобятся миллиарды лет, чтобы познать законы развития биосферы. Современный уровень наших знаний, возможности вычислительной техники позволят экстраполировать на будущее подточенные закономерности, увязывая в единый комплекс все многочисленные аспекты развития планеты и делая безошибочные выводы...

Но Марс послужит человечеству не только как исследо-вательская лаборатория, где будут проводиться эксперименты, жизненно важные для Земли. Открытые на нем законы развития позволят направить и эволюцию марсианской биосферы в нужном нам направлении. «Земля — колыбель человечества, — говорил К. Э. Циолковский. — Но нельзя же вечно жить в колыбели». И Марс — первая станция на пути человечества в дальний космос.

*Альберт Валентинов, журналист*

## Протон: шансы на бессмертие?

На школьной скамье мы узнаем о протоках и электронах — электрически заряженных частицах атома. Протон — как бы его сердцевина, простейшее атомное ядро. Природа наделила протон устойчивостью, и благодаря этому счастливому обстоятельству существуем мы с вами и окружающий мир. Протоны — своего рода кирпичи материального мира, из которых построена вся природа, как живая, так и неживая. Только в человеческом теле их  $10^{29}$ . Журналисты любят записывать числа во всем их великолепии, так для этого числа не хватило бы и строчки в газетном столбце, ибо пришлось напечатать подряд 29 нулей. Число это огромное, даже название для него не придумано. Представление о нем дает такое сравнение: размер нашей Вселенной больше толщины однокопеечной монеты в  $10^{29}$  раз.

«А вечна ли эта частица?» Этот вопрос интересует ученых, особенно в последнее время. И вовсе не из-за боязни «конца света». Наоборот, они даже заинтересованы найти следы ее распада. И вот почему.

Еще сравнительно недавно, в 60-х годах, в физике элементарных частиц царило нечто вроде хаоса и беспорядка. Частиц, которых продолжали называть элементарными стало много — около 200, а вот общих принципов, которые легли бы в основу их классификации не было. И это обстоятельство лишало физиков душевного равновесия. Примерно так же чувствовали себя химики в прошлом веке, пока великий Менделеев не открыл периодический закон, указавший место, отведенное природой каждому химическому элементу. Известно, какое глобальное значение имел

этот закон для дальнейшего развития химии и других, сопредельных наук.

Такой же порядок мечтали и мечтают навести у себя физики — выявить единство сил природы, описать их едиными уравнениями. Это стремление имеет давнюю историю. Еще Ньютон показал, что силы, земного тяготения и управляющие движением планет описываются одними уравнениями. Максвелл воедино связал своими замечательными уравнениями электрические и магнитные силы. Затем многие выдающиеся исследователи, хотели объединить гравитацию, и электромагнитные силы. Полагали, что какая-нибудь гениальная до безумности идея станет ключом к единой теории поля. На увы!.. А тут еще физикам стали известны, два новых вида сил. — слабое и сильное взаимодействия. Если гравитация и электромагнитные силы далекодействующие, то сильное и слабое взаимодействия проявляются на микроскопических расстояниях, го-раз до меньших, чем размеры атомного ядра. Казалось, задача еще более усложнилась.

Но вот в последнее десятилетие незаметно для нас — нефизиков — в этой науке происходит бесшумная революция. Если сравнить дорогу исканий с длинным темным туннелем, то теперь в его конце забрезжил свет. Появилась надежда создать единую теорию всех четырех сил природы: гравитационных, электромагнитных, сильного и слабого взаимодействий. Ключом к решению проблемы стала квантовая теория поля, в которой в последнее десятилетие произошел большой прогресс.

Уже теоретически и экспериментально подтверждено единство электромагнитного и слабого взаимодействий, которое назвали электрослабым. Создана модель, как называют физики, большого объединения, воедино связывающего сильное, слабое и

электромагнитное взаимодействия. Есть наметки, как распространить объединение на гравитационные силы.

Но в рамках теории большого объединения основной строительный материал нашего мира — протон — нестабилен. Вот почему физики так настойчиво ищут следы его распада. Это, пожалуй, единственная пока возможность экспериментально подтвердить теорию большого объединения. «Экспериментом века» назвали ученые начавшийся в 80-е годы поиск распада протона.

Что можно было предварительно сказать о времени жизни протона? Вся наша предыстория говорит о том, что протон — стабильная частица. Во всяком случае, ее жизнь на много порядков превышает  $10^{15}$ . или иначе миллион миллиардов лет. А это громадный возраст, временной интервал даже по сравнению с возрастом Вселенной, которая, по современным воззрениям, существует около десяти миллиардов лет. Если бы время жизни протона было бы меньше  $10^{15}$  лет, то из  $10^{29}$  протонов нашего тела за один год их распалось бы более ста тысяч миллиардов, или иначе  $10^{14}$ . Никакой потери веса мы бы не ощутили, но вот доза радиации от такого распада была бы для человека, да и для любых сколь-нибудь крупных животных смертельна.

По теории же большого объединения время распада протона должно быть где-то в области  $10^{30}$ — $10^{33}$  лет. Срок это огромный, практически бесконечный по сравнению с тем, сколько уже прожила наша Вселенная с момента своего рождения — Большого взрыва. Именно тогда, как считают ученые, и родились протоны. Но протон не обязательно живет столь долго. Это среднее время его существования. А вот сколько проживет каждый конкретный протон, сказать нельзя. Если он все-таки распадется, как полагают ученые, то время его жизни случайно. Таковы законы микромира. Протон



может погибнуть гораздо раньше своих компаньонов, а может и пережить их всех.

Идея «эксперимента века» проста. Надо взять огромную массу, в принципе, любого вещества и наблюдать длительное время, появятся ли в ней частицы, рожденные при распаде протона. Чем больше масса вещества, тем больше в ней протонов, тем больше вероятность того, что хотя бы несколько из них погибнут. Протонов должно быть очень много — в сотни раз больше ожидаемого времени распада. Нужно количество протонов выражается числом более чем с 34–35 нулями, а для этого масса вещества, называемая детектором, должна быть более десяти тысяч тонн. (Современные детекторы имеют пока меньшую массу.) И из этого бесконечного числа «целых» протонов за год непрерывного наблюдения могут распасться несколько частиц, продукты распада которых надо уловить специальными счетчиками. Задача потруднее, чем найти без применения технических средств иголку в сене.

Поиск погибнувших протонов осложняется еще и тем, что в этой огромной массе вещества из-за радиоактивных примесей и космического фона будут распадаться и другие частицы, и эти события могут быть приняты за распад протонов. Чтобы преградить путь космическому фону, огромные детекторы прячут под большой толщей грунта или воды.

Но даже большая глубина не задержит нейтрино, рожденных космическими лучами в земной атмосфере. А они могут имитировать распад протона и практически не поглощаются всей толщей земного шара. Представляют опасность и мюоны — проникая глубоко под землю, они могут рождать в детекторе частицы с теми же энергиями, что и распавшиеся протоны. Чтобы отличить ложный след от истинного распада, нужны тонкие ухищрения. В поиски распавшихся протонов включились крупные научные коллективы. Одно из

первых приближений для времени распада было получено на Баксанском нейтринном сцинтилляционном телескопе. Следов распада обнаружено не было, поэтому, исходя из характеристик прибора, был сделан вывод, что время распада должно быть более  $1,5 \times 10^{30}$  лет. Первая установка, специализированная для изучения проблемы, была создана индийскими и японскими специалистами в Индии в золотоносной шахте на трехкилометровой глубине. Замеренное здесь время распада составило около  $10^{31}$  лет. Впрочем, этому результату полностью доверять нельзя — в последнее время был найден еще один источник фона, связанный с мюонами, который мог бы дать такой же результат. Получены результаты и на установках в США, Японии, однако пока нельзя достоверно сказать, что распад протона обнаружен.

Планируется строительство детекторов большой массы. Веществом обычно служит очищенная вода, а подсчет числа должны вести счетчики, регистрирующие излучение Черенкова — Вавилова.

Американские физики обсуждают проект детектора с массой 40–60 тысяч тонн. Напомню, что масса столичной гостиницы «Москва» (кстати, определенная с помощью мюонов) равна примерно 45 тысячам тонн.

Новое поколение детекторов, возможно, в конце концов обнаружит распавшийся протон. А если нет, значит, время его жизни превышает  $10^{33}$  лет. Дальнейшие работы в этом направлении и сложны, и дороги. Может оказаться, что создать установку для измерения времени распада порядка  $10^{34}$  лет легче на Луне, чем на Земле. Ведь на нашем спутнике нет потока всепроникающих атмосферных нейтрино, мешающих опытам.

Обнаружат ли ученые распад протона, покажет будущее. Если нет, значит, время его жизни превышает наши технические возможности измерения. Тогда

физики придумают другие эксперименты, косвенно подтверждающие теорию. На пути к большому объединению ожидаются и большие открытия. Физики настроены оптимистично. Они уверены, что будущие находки лишь подтвердят достигнутое. И кто знает, может, в недалеком будущем удастся проникнуть в святая святых природы — познать первооснову всех ее сил. Создаваемая теория великого, без преувеличения, объединения всех физических взаимодействий, как сказал вице-президент АН СССР академик Анатолий Логунов, «может произвести переворот во всей практической деятельности человека. Ведь с помощью одних сил можно будет управлять другими, превосходящими их во много раз».

## **«Звездные войны» в планах Пентагона**

Как-то первому космонавту планеты попала книга американского летчика Фрэнка Эвереста «Человек, который летал быстрее всех». Интересны впечатления Гагарина от прочитанного:

«Все шло хорошо до тринадцатой главы, названной «Покорение космоса». Как только я прочел эту главу, меня охватило чувство неприязни. Эверест писал: «Я твердо убежден в том, что тот, кто первым покорит космос, будет господствовать над землей. Не обязательно судьбы людей будет решать сильная и большая страна. Даже небольшая и сравнительно слабая страна с помощью космического корабля, вооруженного управляемыми снарядами и атомными зарядами, может добиться мирового господства. Эта страна, имея в своих руках космический корабль и ядерное оружие, может совершить нападение на противника из космоса, не подвергаясь в то же время ответному удару. Победа ей будет обеспечена».

Нет, не для порабощения других стран и народов стремятся советские люди в космос! Титанические усилия нашего правительства, всего советского народа направлены не на подготовку войны, а на сохранение мира».

Эти слова Гагарина звучат чрезвычайно актуально и сегодня, когда в Вашингтоне вынашивают безумные планы «звездных войн».

...В космической выси над Землей парят гигантские станции — летающие командные пункты. К ним то и дело причаливают космические корабли многоцелевого использования типа «Шаттл», доставляющие с Земли «космических воителей», оружие и продовольствие.

Отсюда же на патрулирование стартуют «крейсерские» пилотируемые корабли, оснащенные лазерным оружием. В глубинах космоса затаились автоматические «сторожевые» военные спутники, держащие под прицелом спутники противника, а так же объекты на Земле, вплоть до отдельного военного корабля или танка, и готовые по первому же сигналу испепелить их мощным лазерным лучом.

Что это? Отрывок из фантастического рассказа о «звездных войнах»? Такого рода произведения распространены на Западе. Но в данном случае таким, по свидетельству американского еженедельника «Ю. С. ньюс энд Уорлд рапорт», представляется космос будущего пентагоновской военщине, лихорадочно осуществляющей планы милитаризации космоса. Особые надежды Пентагон связывает с космической системой «Спейс Шаттл».

Работы по созданию системы «Спейс Шаттл» («космический челнок») были начаты в США в 1972 году. В ее основу положена концепция космического летательного аппарата многоразового использования, предназначенного для вывода на околоземные орбиты искусственных спутников и других объектов. Космический летательный аппарат «Шаттл» представляет собой связку из пилотируемой орбитальной ступени, двух твердотопливных ракетных ускорителей и большого топливного бака, расположенного между ними.

Стартует «Шаттл» вертикально с помощью двух твердотопливных ускорителей (диаметр каждого 3,7 метра), а также жидкостных ракетных двигателей орбитальной ступени, которые питаются топливом (жидкий водород и жидкий кислород) от большого топливного бака. Твердотопливные ускорители работают только на начальном участке траектории. Время их работы чуть больше двух минут. На высоте 70-

90 километров ускорители отделяются, спускаются на парашютах на воду, в океан, и буксируются к берегу, с тем, чтобы после восстановительного ремонта и зарядки топливом использовать их вновь. При выходе на орбиту топливный бак (диаметром 8,5 метра и длиной 47 метров) сбрасывается и сгорает в плотных слоях атмосферы.

Самый сложный элемент комплекса — орбитальная ступень. Она напоминает ракетный самолет с треугольным крылом. Помимо двигателей, в ней размещены кабина экипажа и грузовой отсек. Орбитальная ступень осуществляет сход с орбиты, как обычный космический аппарат, и производит посадку без тяги, только за счет подъемной силы стреловидного крыла малого удлинения. Крыло позволяет орбитальной ступени совершать некоторый маневр как по дальности, так и по курсу и в конечном счете производить посадку на специальную бетонную полосу. Посадочная скорость ступени при этом намного выше, чем у любого истребителя, — около 350 километров в час. Корпус орбитальной ступени должен выдерживать температуру 1600 °С. Теплозащитное покрытие состоит из 30 922 силикатных плиток, приклеенных к фюзеляжу и плотно подогнанных друг к другу.

Пока космические запуски были редкими, вопрос о стоимости ракет-носителей особого внимания не привлекал. Но по мере освоения космоса на него стали обращать все большее внимание. Стоимость ракеты-носителя в общей стоимости запуска космического аппарата бывает разная. Если носитель серийный, а космический аппарат, который он запускает, уникальный — около 10 процентов от общей стоимости запуска. Если космический аппарат серийный, а носитель уникальный — до 40 процентов и более. Высокая стоимость космической транспортировки объясняется тем, что ракета-носитель применяется

один-единственный раз. Спутники и космические станции работают на орбите или в межпланетном пространстве, принося определенный научный или хозяйственный результат, а ступени ракеты, имеющие сложную конструкцию и дорогое оборудование, сгорают в плотных слоях атмосферы. Естественно, возник вопрос о снижении стоимости космических запусков за счет повторного запуска ракет-носителей.

Первые ракеты-носители создавались не как принципиально новые машины, а с использованием конструкций боевых баллистических ракет, которые проектировались как невозвращаемые машины. Но уже в 40-е годы делались отдельные попытки спасения отработанных ступеней ракеты с помощью парашютов. Несмотря на отдельные удачные попытки (в случае небольших ракет), эта задача не была решена. Для приземления с малой скоростью (чтобы не повредить хрупкую конструкцию ракеты) потребовался бы огромный парашют, масса которого составляет 6–8 процентов от массы конструкции. А это бы привело к значительному снижению полезного груза или дальности полета ракеты. Предлагалось много других способов возвращения ступеней космических аппаратов для повторного использования, в том числе с помощью крыльев, но они оказались нежизненными в основном по экономическим соображениям. Ракетные ступени для повторного использования должны быть подвергнуты восстановительному ремонту, стоимость которого будет соизмерима со стоимостью новой ракеты, особенно если она серийная. Может оказаться, что после ремонта надежность ступени будет ниже, чем у новой, и следовательно, увеличится риск при запуске дорогостоящего космического аппарата. Экономические оценки показывают, что спасти обычные ракетные ступени пока экономически нецелесообразно. Как считают специалисты, выход из положения состоит в

создании космических летательных аппаратов многократного применения. Существует много проектов таких систем. Один из них — космический самолет. Это крылатая машина, которая, подобно воздушному лайнеру, взлетала бы с космодрома и, доставив полезный груз на орбиту (спутник или космический корабль), возвращалась бы на Землю. Но создать такой самолет пока трудно, главным образом из-за необходимого соотношения масс полезного груза и полной массы машины.

Одним из первых был такой вариант: самолет с воздушно-реактивным двигателем поднимает в воздух и разгоняет до большой скорости орбитальную ступень, которая так же, как и самолет-разгонщик, способна возвращаться на Землю и использоваться многократно. Такая схема весьма перспективна, но вопрос упирается в создание воздушно-реактивных двигателей, работающих до скорости два-три километра в секунду. По этой же причине не пошел и компромиссный вариант: самолет-разгонщик многократного использования несет на борту несколько ракетных ступеней с полезным грузом.

Затем появились множество других схем — двух- и трех-ступенчатые носители с самым различным сочетанием двигателей и принципов возвращения на Землю. Большинство из них оказалось или экономически невыгодными, или трудноосуществимыми в ближайшие годы.

Почему же в США все-таки был взят курс на создание космического корабля многократного использования? Для этого надо вспомнить ситуацию, сложившуюся там в начале 70-х годов. В то время была завершена дорогостоящая престижная программа «Аполлон», главной целью которой была высадка человека на Луну. Примерно в то же время в СССР была завершена разработка орбитальной пилотируемой станции «Салют»



и транспортных космических кораблей «Союз» для осуществления широкой программы исследований в интересах науки и народного хозяйства. Работа многочисленных экипажей космонавтов на станциях «Салют» явилась новым этапом планомерного и целеустремленного освоения космоса для практических нужд человека.

В США перед правительственными кругами встала проблема: «Что делать дальше в космической области?» Возникший было ажиотаж вокруг честолюбивых планов посылки экспедиции на Марс быстро угас. Оказалось, что ее организация превышает технические и финансовые возможности страны. Корабль же «Аполлон», разработанный для полета на Луну, был слишком специализированным и дорогостоящим, чтобы его можно было использовать в качестве транспортного корабля для орбитальных станций. Именно поэтому станция «Скайлэб», созданная как «побочный продукт» в рамках программы «Аполлон», работала на орбите недолго. Корабль «Аполлон», который использовался для доставки космонавтов на ее борт, был мало приспособлен для этой цели. В такой обстановке было принято решение о разработке транспортного корабля «Шаттл». Многие специалисты были против столь дорогостоящего проекта. По его поддержал Пентагон.

Космический летательный аппарат «Шаттл» своего рода компромисс и в техническом и экономическом отношениях. Максимальный полезный груз, доставляемый «Шаттлом» на орбиту, — от 14,5 до 29,5 тонны, а его стартовая масса около 2 тысяч тонн, то есть полезная нагрузка составляет всего 0,8–1,5 процента от полной массы заправленного корабля. В то же время этот показатель для обычной ракеты при том же полезном грузе составляет 2–4 процента. Если же взять в качестве показателя отношение полезного груза к весу конструкции без учета топлива, то преимущество в

пользу обычной ракеты еще более возрастет. Такова плата за возможность хотя бы частично использовать повторно конструкции космического аппарата.

Один из создателей космических кораблей и станций, летчик-космонавт СССР профессор К. П. Феоктистов, так оценивает экономическую эффективность «Шаттлов»: «Что и говорить, создать экономичную транспортную систему непросто. Некоторых специалистов в идее «Шаттла» смущает еще и следующее. Согласно экономическим расчетам он оправдывает себя примерно при 40 полетах в год на один образец. Получается, что в год только один «самолет», чтобы оправдать свою постройку, должен выводить на орбиту порядка тысячи тонн разных грузов. С другой стороны, имеет место тенденция к снижению веса космических аппаратов, увеличению продолжительности их активной жизни на орбите и вообще к снижению количества запускаемых аппаратов за счет решения каждым из них комплекса задач. Если говорить об орбитальных станциях и пилотируемых кораблях, то их запускается в год считанные единицы. Тут, конечно, можно и возразить: тенденция снижения массы запускаемых спутников может быть временной, появившейся как раз из-за отсутствия экономических средств выведения. И когда такие средства появятся, в них, очевидно, возникнет необходимость. Задач в космосе и сейчас хоть отбавляй, и космонавтика явно вышла на тот рубеж, когда дальнейшее ее развитие не может успешно идти без принципиального решения экономических проблем. С другой стороны, экономический эффект от средств многократного использования, подсчитанный как чистая экономия по сравнению с применением обычных одноразовых средств, начнет ощущаться по крайней мере через 10 лет, даже при оптимальном количестве запусков.

Так что с точки зрения текущих потребностей народного хозяйства создание транспортного корабля многоразового использования такой большой грузоподъемности дело пока еще преждевременное. На данном этапе для снабжения орбитальных станций (а это одно из применений «Шаттла») гораздо выгоднее автоматические транспортные корабли типа «Прогресс».

Оптимальное, экономически выгодное годовое число стартов «Шаттлов» труднодостижимо еще и по экологическим причинам. По подсчетам специалистов США, при частоте полетов транспортных космических кораблей свыше 85 в год, разрушение озонового слоя Земли будет носить катастрофический и необратимый характер.

Без прямой поддержки Пентагона проект вряд ли удалось бы довести до стадии полетных экспериментов. В самом начале проекта при штабе ВВС США был учрежден комитет по использованию корабля «Шаттл». Военный заказчик планирует использовать корабли «шаттл» для выполнения широкой программы размещения в космосе разведывательных спутников, систем радиолокационного обнаружения и наведения на цель боевых ракет, для пилотируемых разведывательных полетов, создания космических командных постов, орбитальных платформ с лазерным оружием, для «инспекции» на орбите чужих космических объектов и доставки их на Землю для демонтажа и уничтожения... Рассматриваются также возможности использования кораблей серии «Шаттл» в качестве носителей оружия для уничтожения космических объектов, размещения на орбитах так называемых космических мин, нанесения ударов «по особо важным целям на Земле». (Космические мины — это спутники, расположенные на орбите, вблизи своих потенциальных «жертв» и взрывающиеся по команде с Земли или при столкновении с ними.)

Первоначально стоимость проекта планировалась в размере 5,1 миллиарда долларов. Фактические расходы к настоящему времени превышены более чем в два раза. Многочисленные неучитываемые смежные расходы составляют еще несколько миллиардов долларов. Никто пока не может сказать, во что обойдется эксплуатация всей системы после того, как останется позади стадия научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, хотя, по оценкам, потребуется дополнительно 15 миллиардов долларов и больше. По свидетельству американских специалистов, «если бы не интерес Пентагона к «Шаттлу», от этого проекта, возможно, отказались бы еще несколько лет тому назад». По словам журнала «Авиэйшн уик энд спейс технолоджи», корабль «Шаттл» рассматривается как одно из ключевых звеньев общей программы создания космического лазерного оружия. «Из доклада министерства, — пишет журнал, — следует, что размещение лазеров на космических станциях создает потенциальную возможность изменения соотношения сил в мире». А системы лазеров мощностью 5 мегаватт с 4-метровой оптикой, которые, по словам журнала, предполагается принять на вооружение, в первую очередь могут быть доставлены на орбиту космическим кораблем «Шаттл». Даже в первом полете экипаж корабля «Колумбия» (так назывался первый из кораблей типа «Шаттл») выполнял задание военного характера, связанное с проверкой надежности прицельного устройства для лазерного оружия. Размещенный на орбите лазер должен точно наводиться на ракеты, удаленные от него на сотни и тысячи километров. К 1990 году Пентагон планирует иметь в космосе лазерные станции. По оценке бывшего шефа американского военного ведомства Г. Брауна, для этого потребуется 100 миллиардов долларов (заметим, что

американская лунная программа «Аполлон» обошлась в 25 миллиардов).

Ведутся разработки и другого варианта противоракетной системы для уничтожения ракет на взлете — на активном участке траектории полета. В основе проекта — гигантский наземный лазер в комплексе с размещенными в космосе зеркалами. Принцип действия системы напоминает многократное отражение солнечного «зайчика». Расположенное на Земле зеркало направляет лазерный луч на пятиметровое зеркало, находящееся на геостационарной орбите (на высоте примерно 36 тысяч километров), которое, в свою очередь, отражает луч на аналогичное «боевое зеркало» на околоземной орбите. «Боевое зеркало» и направляет луч на поднимающуюся ввысь ракету. Наведение смертоносного «зайчика» на цель и его удержание на ракете осуществляется с помощью инфракрасной системы поиска и сопровождения, которая обнаруживает тепловое излучение факела и удерживает его в перекрестии «прицела». Земная атмосфера частично искажает лазерный луч, уменьшает его «убойную силу», а в случае мощных облаков может и разрушить его. Чтобы компенсировать искажения лазерного луча земной атмосферой, предполагается на 900-метровом кронштейне, прикрепленном к геостационарному спутнику, несущему пятиметровое зеркало, разместить подстроечный лазер.

Искаженный атмосферой луч орбитального лазера принимается в месте расположения наземного лазера. Генерируемый наземным лазером луч намеренно искажается таким образом, чтобы эти искажения были в противофазе с искажениями принятого на Земле луча подстроечного лазера. Такой намеренно искаженный лазерный луч, пройдя через искаженную атмосферу, должен восстановить свою структуру. Это напоминает

принцип: «минус на минус дает плюс», то есть после двойной ошибки получается правильный ответ.

Пентагон торопится: проводятся эксперименты с целью подтверждения основных принципов, на которых базируется система. Так, летом 1985 года была экспериментально проверена возможность наведения лазерного луча на цель. А 6 сентября того же года на ракетном полигоне Уайт-Сэндс (штат Нью-Мексико) было проведено первое приближенное к реальным боевым условиям испытание мощной лазерной установки. Ее лучом была уничтожена находившаяся в вертикальном наземном положении ракета «Титан-1».

Даже если такая система когда-либо будет создана, то для боевого использования против 1400 атакующих ракет (такую цифру закладывает Пентагон в свои расчеты) потребуются, по оценкам американских специалистов, выступающих с критикой программы «звездных войн», энергетические затраты, превышающие 60 процентов суммарной мощности всех электростанций, существующих сейчас в США. Более того, эта энергия не может быть моментально выделена из энергосистемы. Не существует пока и технологии, позволяющей запасать ее для использования в нужный момент. Только для энергообеспечения всей системы лазерного оружия потребуются затраты более ста миллиардов долларов. И это самая оптимистичная оценка при условии, что другая сторона не предпримет соответствующих контрмер. А ведь стоимость энергопитания составляет только небольшую часть от полной стоимости всей системы.

В феврале 1985 года президент США подписал директиву Совета национальной безопасности об использовании программы «Шаттл» в военных целях. До конца 1987 года запланировано «15 совершенно секретных полетов». Полное развертывание системы

«Шаттл» предполагается осуществить в конце 80-х годов. К тому времени должны функционировать три стартовые площадки: две на мысе Канаверал и одна на авиабазе Ванденберг в штате Калифорния, с которой осуществляется запуск космических аппаратов военного назначения. Стартовопосадочный комплекс для военных запусков на авиабазе Ванденберг начнет функционировать в 1986 году. На создание этого комплекса израсходовано почти три миллиарда долларов. Предполагается также использовать «в случае необходимости» аэродром Матавери на принадлежащем Чили острове Пасхи для посадки «космических челноков».

В районе Колорадо-Спрингс Пентагон сооружает «объединенный центр космических операций» стоимостью более 1,4 миллиарда долларов. Неподалеку от этого центра создается еще один — «центр аэрокосмической обороны», который находится в ведении объединенного космического командования вооруженных сил США, созданного в декабре 1985 года. Центр, по словам французского еженедельника «ВСД», занимает «две тысячи гектаров освещенных неоном галерей, прорытых в сердце горы Шайен на глубине 500 метров». В них размещено около ста ЭВМ.

Эти центры, согласно комментариям зарубежных обозревателей, должны контролировать обстановку в космосе, наблюдать за военными рейсами челночных кораблей...

По мнению американских генералов, космические корабли серии «Шаттл» должны стать «звездными извозчиками» Пентагона и перебросить в космос к концу нынешнего десятилетия в общей сложности до 3 тысяч тони военных грузов.

Специально для проведения военных операций разрабатываются варианты беспилотных и пилотируемых маневренных космических кораблей

небольших размеров («Мини-Шаттл», «Крузер», «Спейсплейн»), которые могли бы действовать как с Земли, так и с космических платформ или крупных транспортных самолетов. Замыслы пентагоновцев простираются до создания «военнокосмических сил» с орбитальными истребителями и бомбардировщиками.

Особое значение Пентагон придает созданию систем противоспутникового оружия, и среди них в первую очередь — авиационному ракетному комплексу перехвата (система АСАТ), который разрабатывается с 1977 года, а с 1984 года проходит летные испытания.

Надо сказать, что уже на заре космической эры пентагоновские стратеги смотрели на космос как на будущий театр военных действий. США стали первой страной, испытавшей противоспутниковое оружие: 19 октября 1959 года с помощью ракеты, запущенной с бомбардировщика В-47, был осуществлен перехват спутника «Эксплорер-6».

В шестидесятые годы Пентагон развернул на островах Тихого океана две боевые противоспутниковые системы наземного базирования: на острове Кваджелейн на основе противоракет «Найк-Зевс» и на острове Джонстон с использованием модифицированной ракеты «Тор-Аджена». Обе системы предназначались для поражения спутников «потенциального противника» на первых витках полета...

Комплекс АСАТ предназначен для перехвата ИСЗ на высотах до 1000 километров. В его состав входит двухступенчатая управляемая ракета «Срэм-Алтаир», несущая в носовой части малогабаритный отделяемый перехватчик, и самолет-носитель — модифицированный истребитель F-15.

Перехватчик представляет собой самонаводящийся снаряд, оснащенный инфракрасными датчиками для поиска и захвата космической цели, бортовой ЭВМ, лазерным гироскопом и твердотопливными двигателями



коррекции траектории Масса перехватчика 16 килограммов.

Процесс перехвата будет происходить по такому сценарию. По команде с наземного центра управления самолет-носитель с противоспутниковой ракетой поднимается на высоту 15-20 километров и выводится в расчетную область пространства. Большинство операций по подготовке к пуску ракеты выполняется самолетной ЭВМ. После отделения от самолета-носителя ракета с помощью собственного бортового компьютера выводится в расчетную точку пространства,

К концу работы второй ступени ракеты начинают функционировать системы самонаведения по инфракрасному излучению спутника-цели и обеспечения стабилизации снаряда-перехватчика в полете. В момент отделения перехватчика инфракрасные датчики, ведущие обзор пространства, захватывают цель. Система самонаведения должна обеспечить прямое попадание перехватчика в спутник.

В 1983 году Советский Союз, демонстрируя добрую волю, принял на себя обязательство не выводить первым в космическое пространство каких-либо видов противоспутникового оружия любого вида. Односторонний мораторий на такие запуски был объявлен на все то время, пока другие государства, в том числе США, будут воздерживаться от вывода в космос противоспутникового оружия любого вида.

Но администрация США в очередной раз не откликнулась на мирную советскую инициативу. 13 сентября 1985 года было проведено испытание противоспутниковой системы АСАТ по реальной цели в космосе. Причем был уничтожен работоспособный спутник «Солуинд», передававший американским ученым данные о солнечной активности. Данные со спутника продолжали поступать вплоть до момента, когда он был сбит.

По сообщениям печати, приведение системы АСАХ в состояние боевой готовности планируется на 198Г год. А Пентагон уже думает о ее модернизации, чтобы перехватывать спутники на более высоких орбитах — до 1500 километров.

Ведется разработка противоспутниковых систем космического базирования. Предпочтение отдается орбитальным платформам, оснащенным лазерами или электромагнитным пушками. Находясь на так называемых орбитах ожидания, такие платформы по команде с Земли сближаются с ИСЗ вероятного противника на расстояние до 30 километров и поражают их.

Между противоспутниковыми противоракетным: оружием много общего. Поэтому разработка противоспутникового оружия рассматривается в США как первый этап на пути создания ПРО космического базирования. По существу, речь идет о создании основы единой глобальной системы, ударных космических, средств универсального действия, способных, по мнению стратегов Пентагона, одинаково успешно вести борьбу, как с ракетами, так и со спутниками «потенциального противника».

Амбициозные планы в космосе венчает долгосрочный проект «Высокая граница». Он предусматривает строительство 432 «космических грузовиков» с более чем 21 тысячью перехватчиков на борту. Ориентировочная стоимость проекта — 350 миллиардов долларов.

Проявляет особую активность и один из создателей американской водородной бомбы, Эдвард Теллер, известный также своим постоянным стремлением уничтожить на Земле все живое. Он страстно ратует за создание ядерного оружия «третьего поколения». Так называют в США новую систему, которая позволит применять атомные бомбы для образования мощного

пучка рентгеновского лазера большой разрушительной силы. Разработкой этого оружия занимаются в лаборатории радиации имени Лоуренса в Ливермоле, Программу испытаний рентгеновского лазера там звучно нарекли «Эскалибур». Название программы взято из кельтских народных легенд, У короля бриттов Артура, боровшегося в V-VI веках против англосаксонских завоевателей, было два меча. Каждый из них, по преданию, обладал чудесной сверхъестественной силой и назывался Экскалибур. Так символ доблести и благородства используется для маскировки милитаристских устремлений.

Возможность создания такого оружия, доказана во время подземных испытаний на полигоне в штате Невада. В одном из них ядерный взрыв инициировал когерентное рентгеновское излучение.

Рентгеновский, лазер состоит из цилиндрической системы тонких волокон, окружающих ядерное взрывное устройство. Тепловые рентгеновские лучи, возникающие в результате ядерного взрыва, вызывают когерентное рентгеновское излучение атомов волокон.

Направленность излучения рентгеновского лазера с ядерной «накачкой» меньше, чем оптического» лазера, поскольку в оптическом лазере оно многократно отражается между зеркалами лазера и этим достигается высокая синфазность излучения. «Световое пятно» от рентгеновского лазера будет сравнительно размытым: на расстоянии 4000 километров диаметр «пятна» луча составит около 200 метров.

Программа исследований в области рентгеновских лазеров в США строго засекречена. По сообщениям печати, боевая космическая станция с рентгеновскими лазерами мыслится в виде ядерного устройства, вокруг которого размещается сразу 50 лазеров, автоматически наводящихся на ракеты на активном участке их полета. Они срабатывают залпом при взрыве ядерного заряда.

Относительно эффективности воздействия рентгеновского лазера на ракету определенности нет. Полагают, что импульс мягкого рентгеновского излучения будет поглощаться слоем оболочки ракеты-носителя толщиной примерно один микрон, «взрывая» этот тончайший слой. В результате ракета-носитель испытает отдачу и сойдет с курса. Однако система наведения ракеты, по-видимому, сможет вновь направить боеголовки к намеченным целям. Кроме того, сама оболочка ракеты подвергается резкому воздействию волны сжатия, — которая может повредить внутренние опорные конструкции ракеты-носителя, если предварительно не приняты меры. Например, под оболочкой может находиться легко разрушаемый слой, ослабляющий действие волны сжатия и защищающий тем самым как оболочку, так и внутреннюю часть ракеты-носителя.

Военные космические программы американская администрация пытается выдать за оборонные мероприятия. На самом деле эти программы рассчитаны на то, что Америка нанесет первой массированный ядерный удар, а космическая противоракетная оборона защитит США от ослабленного ответного удара. Нет, не об обороне думают в Пентагоне, а о нападении. Ведь компетентные американские специалисты считают, что все проекты не смогут отразить полномасштабной стратегической атаки.

Мечта пентагоновцев — с помощью космических средств держать под прицелом весь земной шар. Это столь же опасная, сколь и бесперспективная политика. Она несет реальную угрозу существованию всей земной цивилизации. Такая политика, как неоднократно подчеркивали советские руководители, всегда встречала и будет встречать решительный отпор. Советский Союз неоднократно выступал с предложениями, направленными на предотвращение

милитаризации космоса. В августе 1985 года наша страна предложила включить в повестку дня 140-й сессии Генеральной Ассамблеи ООН вопрос «О международном сотрудничестве в мирном освоении космического пространства в условиях его немилитаризации».

Советские люди верят, что космос может и должен стать не «театром военных действий», а областью эффективного и плодотворного международного сотрудничества. Примером тому служит совместный полет космических кораблей «Союз» и «Аполлон» в 1975 году, когда советские и американские космонавты впервые пожали друг другу руки на орбите вокруг нашей не такой уж большой голубой планеты.

«Если подготовка к «звездным войнам» будет продолжаться, — отметил М. С. Горбачев, — нам не останется иного выбора, как принять ответные меры, включая, разумеется, усиление и совершенствование наших наступательных ядерных вооружений», СССР выберет наиболее отвечающие интересам его обороноспособности способы действия, а не те, к которым его хотела бы склонить американская администрация. Наши меры будут адекватны той угрозе, которая может быть создана Советскому Союзу и его союзникам.

## Предвидение Джонатана Свифта

Многие из нас зачитывались в детстве «Путешествиями Гулливера». Но далеко не каждый обратил внимание на такую деталь: премудрые лапутяне — жители летающего острова Лапуты — знали уже о существовании двух спутников Марса.

Этот факт кажется удивительным, если учесть, что книга вышла в 1726 году, почти за сто пятьдесят лет до открытия двух единственных марсианских лун, которые были обнаружены лишь в 1877 году во время великого противостояния Марса. Что это: гениальное предвидение автора книги английского писателя Джонатана Свифта или случайная догадка?

Сравним предсказания Свифта с данными современной науки о спутниках Марса. Вот что писал автор «Путешествий Гулливера» более чем четверть тысячелетия назад: «Они (лапутянские астрономы. — *Ред.*) открыли две маленьких звезды или спутника, обращающихся около Марса, из которых ближайший к Марсу удален от центра этой планеты на расстояние, равное трем ее диаметрам, а более отдаленный находится на расстоянии пяти таких же диаметров. Первый совершает свое обращение в течение десяти часов, а второй в течение двадцати одного с половиной часа, так что квадраты времен их обращения почти пропорциональны кубам их расстояний от центра Марса. Это было убедительным для них доказательством проявления того же закона гравитации, который управляет движением и возле других массивных тел».

По современным данным внутренний спутник Фобос находится от Марса на расстоянии 1,4 его диаметра, а внешний спутник Деймос — на расстоянии 3,5 диаметра планеты. Что касается периода обращения вокруг

Марса, то для Фобоса он равен 7,6 часа, а для Деймоса — 30,3 часа.

Так что Свифт был не так уж точен в своих предсказаниях относительно параметров спутников Марса. Однако на основании каких данных Свифт сделал такое предположение?

Надо сказать, что писатель был неодинок в своем убеждении, что у Марса должно быть два спутника. В самом деле, раз у Земли один спутник, у Юпитера — четыре, у Сатурна — пять (количество спутников у Юпитера и Сатурна по данным тех времен), то у Марса должно быть два спутника. Такую аргументацию привел французский писатель Вольтер в своем «Микромегасе», изданном в 1752 году: «Но возвратимся к нашим путешественникам. Покинув Юпитер, они пересекли пространство приблизительно в сто миллионов лье и поравнялись с Марсом, который, как известно, в пять раз меньше, чем наша маленькая Земля; им посчастливилось обнаружить две луны, принадлежащие этой планете и ускользнувшие от глаз наших астрономов. Я не сомневаюсь, что отец Кастель будет опровергать — и даже не без остроумия — существование этих лун, но я сошлюсь на тех, кто всегда и обо всем судит по аналогии. Эти добрые философы понимают, как трудно было бы Марсу, столь отдаленному от Солнца, обойтись менее чем двумя лунами». Не исключено, что кое-какие моменты в «Микромегасе» Вольтер позаимствовал у Свифта. Книги Свифта имелись в личной библиотеке Вольтера.

«Великий законодатель неба» Иоганн Кеплер, открывший три закона планетных движений, был уверен в существовании двух спутников Марса. В своем письме к Галилею Кеплер писал: «Я настолько далек от сомнения по поводу открытия четырех окружающих Юпитер планет, что страстно желаю иметь телескоп, чтобы по возможности опередить вас в открытии двух

обращающихся вокруг Марса (по-видимому, количество соответствует требованиям пропорциональности), шести или восьми вокруг Сатурна и, вероятно, по одному возле Меркурия и Венеры».

Вскоре после этого письма Галилей обнаружил кольца Сатурна, но поначалу принял их за спутники. Вскоре спутники исчезли. Теперь-то известно, в чем тут дело: периодически, каждые пятнадцать лет кольца Сатурна поворачиваются к Земле как бы в профиль, и тогда из-за малой толщины их практически не видно. Поэтому у Галилея закрались сомнения насчет своего открытия. Но все же, чтобы сохранить за собой приоритет и избежать насмешек коллег на случай, если открытие не подтвердится, ученый зашифровал сообщение о своем открытии в виде анаграммы и опубликовал ее.

Кеплер неправильно расшифровал эту анаграмму. Он подобрал такую расстановку букв в ней, что у него получилось: «Привет вам, близнецы, дети Марса». Ученый привел расшифровку в своей книге «Диоптрика», второе и третье издание которой вышли в Лондоне в 1653 и 1683 годах. Так что предположение Кеплера о двух марсианских лунах было известно в Англии.

На чем основаны предположения Свифта относительно параметров спутников? И этому можно найти объяснение. Указанные Свифтом (как мы знаем, неточно) расстояния спутников до Марса очень близки к расстоянию до Юпитера его ближайших лун Ио и Европы, которые были уже известны в то время. Ио отстоит от центра Юпитера на три его диаметра, а Европа на 4,8 диаметра планеты.

А вот объяснить, как Свифту довольно неплохо удалось предсказать периоды обращения спутников, особенно Фобоса, вокруг Марса, несколько труднее. Эти значения путем простой аналогии не выводятся. Возможно, тут Свифту помог профессионал. По мнению



американского исследователя Джинджерча, ход рассуждений Свифта или его помощника, по-видимому, был таким. В известном в то время труде Ньютона «Математические начала натуральной философии» утверждалось, что «более мелкие планеты, при прочих равных условиях, имеют значительно большую плотность». Диаметр Юпитера приблизительно в 22 раза больше, чем диаметр Марса. Если принять плотность Марса в 22 раза больше, чем у Юпитера (сейчас это кажется абсурдно высоким значением), то по третьему закону Кеплера, который был уже хорошо известен в 1626 году, период обращения внутреннего спутника Марса — Фобоса должен быть равен 10 часам (фактическое значение 7,6 часа).

Так лапутянские астрономы с помощью Свифта на полтора столетия опередили американского астронома Холла, официального первооткрывателя спутников Марса.

Надо сказать, что некоторые идеи ученых фантастической страны Лапуты вовсе не так безграмотны, как могут показаться на первый взгляд. Так, например, строительство зданий, начиная с крыши, признано рациональным в наше время. Крышу монтируют на земле, поднимают домкратами; подстраивают под ней верхний этаж, поднимают домкратами... Все работы ведутся на земле, что значительно облегчает строительство.

Интересно, что в Лапуте проводились статистические исследования в лингвистике, которые стали в связи с развитием ЭВМ столь популярны в последнее время.

Сбывшиеся предсказания Свифта — еще одно подтверждение того, что в научной фантастике зачастую зреют зерна будущих открытий,

## Загадка Фобоса

В своих воспоминаниях член-корреспондент АН СССР В. С. Емельянов рассказывает об одной из своих встреч с С. П. Королевым. Она произошла в 1961 году в Кремле в перерыве между заседаниями на сессии Верховного Совета. На вопрос Емельянова, какие у него самые сокровенные мечты, Королев после непродолжительного молчания ответил:

— Ты в «Комсомольской правде» читал статью Шкловского о Марсе? Собственно, там речь шла не о Марсе, а о его спутниках. Как ты знаешь, у Марса два небольших спутника — Фобос и Деймос. В статье Шкловского изложена легенда о них. Но сами спутники — астрономическая загадка, ставящая многих астрономов в тупик... Кое-кто из астрономов считал, что это случайно захваченные Марсом астероиды. Но если это так, то непонятно, почему они движутся почти точно по круговым орбитам, лежащим в плоскости экватора. Спутники очень маленькие: диаметр Фобоса всего 16 километров, а Деймоса — вдвое меньше. Фобос вращается на расстоянии всего шести тысяч километров от поверхности Марса. У этих спутников есть много поразительных отличий от всех других спутников планет Солнечной системы. Шкловский говорит, что с Фобосом происходит то же, что и с искусственными спутниками Земли: их движение тормозит сопротивление, они снижаются, но при этом ускоряют свое движение. О причинах торможения Фобоса астрономы и астрофизики высказывали много разных предположений, но ни одно из них не подтверждается расчетами. Только одна гипотеза может объяснить все недоуменные вопросы, если предположить, что Фобос полый, пустой внутри. Шкловский отрицает возможность

существования естественного полого космического тела и приходит к выводу, что оба спутника Марса имеют искусственное происхождение. Его статья так и названа «Искусственные спутники Марса»... Чего же я хочу добиться в первую очередь? Установить, действительно ли спутники Марса полые. А если они полые, промерить толщину стенки хотя бы одного из них. Такую задачу сейчас решить можно... А если я решу эту задачу, тогда можно подумать и о решении более сложных. Меня это так захватило, что я покоя себе не нахожу. Ведь только подумай, что нас может ожидать на Марсе, если его спутники в самом деле искусственно созданные тела?! Развитие земной цивилизации шло одними путями, а если на Марсе была цивилизация, то вовсе не обязательно, чтобы ее развитие шло так же, как и нашей земной. Разве не захватывающая перспектива — познать эти пути развития? Ведь это открывает значительно больший простор, чем XV век — век географических открытий...

Приведенный эпизод раскрывает особенность гения С. П. Королева: у серьезного ученого-практика была душа романтика. Не романтика ли в начале 30-х годов позвала юного Сергея Королева вместе с небольшой группой единомышленников в долгую дорогу к звездам. В то время даже некоторым серьезным ученым ракетные дела гирдовцев казались безумной затеей. И все-таки энтузиасты добились своего: многие из той группы — Королев, Тихонравов, Победоносцев — непосредственно проложили путь в космос Юрию Гагарину.

Теперь мы знаем, что предположение об искусственном происхождении спутников не подтвердилось. Кстати, сам автор гипотезы, ныне покойный И. Шкловский, со временем из активного сторонника существования внеземных цивилизаций стал активным ее противником.

Сейчас вековое ускорение Фобоса объясняется действием приливных сил. (В небесной механике изменение какого-либо из элементов орбиты космического тела, происходящее все время в одном направлении, а не меняющееся периодически, называется вековым.)

Отметим: чтобы ускорить орбитальное движение спутнике, от него должна быть отведена энергия. Потеря энергии тормозит спутник, заставляет его приближаться к планете, а на меньших расстояниях он движется быстрее.

Приливные силы, обусловленные тяготением, имеются в любой системе из двух тел, в том числе и твердых, какими являются Марс и Фобос. В результате действия этих сил Фобос понемногу приближается к Марсу, а Деймос, наоборот, удаляется от него, правда, гораздо медленнее, чем Фобос, «падает» на Марс. По разным оценкам ученых (поскольку измеренные ими величины векового ускорения отличаются), Фобос упадет на Марс в течение 30–70 миллионов лет. Не исключено, что приливные силы сначала разрушат спутник и из его остатков образуется кольцо вокруг Марса. Этот интервал времени — всего лишь мгновение во вселенской истории. И потому то обстоятельство, что мы имеем возможность наблюдать Фобос, — счастливая случайность.

Почему же Шкловский не нашел лучшего объяснения торможению Фобоса, чем выдвинуть гипотезу об искусственном происхождении спутников Марса? Дело, по-видимому, в том, что за отправную точку в своих оценках он принял величину векового ускорения, полученную американским астрономом Шарплессом. Кстати, именно Шарплесс в 1945 году обнаружил в движении Фобоса вокруг Марса эту замечательную особенность.

Ученый рассмотрел все, с его точки зрения, возможные причины наблюдаемого векового ускорения Фобоса. Это и влияние тормозящего действия марсианской атмосферы и межпланетной среды, и приливное трение, и эффекты классической небесной механики, и световое давление, и электромагнитный механизм торможения.

«Таким образом, — писал Шкловский, — все мыслимые механизмы, по-видимому, не в состоянии объяснить замечательную особенность движения этого спутника Марса. Разумеется, остается еще тривиальная возможность считать наблюдения Шарплесса ошибочными. Однако для этого у нас в настоящее время нет оснований, хотя, конечно, такую возможность следует постоянно иметь в виду. В создавшемся весьма затруднительном положении автор (то есть Шкловский. — *Ред.*) в 1959 году выдвинул гипотезу радикального и не совсем обычного свойства. Если бы плотность Фобоса была бы около  $10^{-3}$  г/см<sup>3</sup>, то его вековое ускорение вполне могло быть объяснено сопротивлением атмосферы Марса. Нельзя, однако, представить себе естественную субстанцию столь малой плотности. Материал этого спутника должен быть твердым, чтобы силы сцепления препятствовали его постепенному разрушению притяжением Марса. А это исключает значения плотностей меньших, чем 0,1 г/см<sup>3</sup>. В таком случае остается только одна возможность — считать Фобос полым. Но естественное космическое тело не может быть полым. Значит, Фобос (так же как и, по-видимому, Деймос) — искусственный спутник Марса. При этом его масса может быть порядка нескольких сот миллионов тонн».

Шкловский считал, что для высокоорганизованных разумных существ создание таких гигантских спутников принципиально возможно и что через несколько сот лет Земля будет иметь спутники размером в несколько

километров. Пути решения этой проблемы ясны, а общественная потребность в таких гигантских спутниках, несомненно, будет. Если говорить о серьезной искусственной космической станции — мощном ракетодроме, то ее габариты должны быть существенно больше 100 метров (по-видимому, это характерный размер будущих межпланетных ракет),

В пользу своей гипотезы ученый приводил следующие аргументы. Из-за сравнительно малого значения силы тяжести изготовление гигантского спутника на Марсе легче, чем на Земле. Кроме того, у Марса нет большого естественного спутника, такого, как наша Луна, так что при освоении космического пространства (неизбежного процесса для всякой неограниченно развивающейся цивилизации) задача изготовления гигантских искусственных спутников должна быть особенно важной.

В этой связи ученый ссылался на исследования известного американского космохимика Юри, по данным которого многие сотни миллионов лет назад на Марсе могло быть значительное количество атмосферного кислорода и обширные океаны, что является благоприятным фактором для развития высокоорганизованной жизни.

Ну и конечно, гипотеза давала радикальное решение проблемы происхождения спутников Марса: их запустила высокоорганизованная цивилизация! Даже то обстоятельство, что Фобос через несколько десятков миллионов лет упадет на Марс, трактовалось в пользу искусственного происхождения спутника. Ведь и искусственные спутники Земли в конце концов падают на Землю.

Однако величина векового ускорения, полученная Шарплессом, оказалась в несколько раз завышенной. И объяснить странное поведение Фобоса можно без всяких экзотических теорий. Наиболее правдоподобная версия

уже упоминалась — орбита спутника изменяется под действием приливных сил.

Фотоснимки спутников Марса, полученные с помощью космических аппаратов, наглядно показали: Фобос и Деймос породила природа. Это огромные с отметинами кратеров бесформенные глыбы. Фобос, кроме того, испещрен множеством борозд, в том числе и параллельных.

Во время выполнения американской программы «Викинг» космический аппарат «Викинг-Орбитер-1» в феврале 1977 года прошел около Фобоса на минимальном расстоянии 100 километров, а в октябре 1977 года космический аппарат «Викинг-Орбитер-2» прошел около Деймоса на расстоянии всего 30 километров. По данным, полученным «Викингами», ученые сделали вывод, что спутники скорее всего состоят из материала типа углистых хондритов, то есть вещества, которое согласно большинству моделей образования Солнечной системы конденсируется только на расстояниях по крайней мере вдвое больших от Солнца, чем Марс.

Итак, инопланетяне к созданию Фобоса и Деймоса оказались не причастны. Теперь мы знаем размеры спутников, их массы, средние плотности, структуры поверхности. Знаем, что они, по-видимому, принадлежат к С-астероидам — очень интересному виду первичных объектов в Солнечной системе. Но все же остаются нерешенными фундаментальные вопросы, касающиеся происхождения этих двух спутников, их возраста, состава, структуры...

Если найти ответы на эти вопросы, то многое прояснится в понимании одной из основных проблем мироздания — как произошла и эволюционировала Солнечная система.

И вот спустя четверть века задумка, о которой говорил С. П. Королев в 1961 году, начинает сбываться.

Летом 1988 года с космодрома Байконур с интервалом в несколько дней планируется запустить два космических аппарата для исследования Марса и его спутников. Этот крупный международный проект, названный «Фобосом», в котором примут участие ученые Австрии, Болгарии, Венгрии, ГДР, Польши, СССР, ФРГ, Финляндии, Франции, Чехословакии, Швеции и стран Европейского космического агентства, вызывает большой интерес в мире.

«Две автоматические станции, которые создаются сейчас по проекту «Фобос», — рассказывает заместитель директора Института космических исследований АН СССР В. М. Балебанов, — смогут широким комплексом интернациональных приборов исследовать с орбиты спутника поверхность Марса, его атмосферу, ионосферу и магнитосферу. Например, мы получим телеизображения планеты, подробные данные о химическом и минералогическом составе ее поверхности, радиофизических характеристиках, будет составлена тепловая карта. Бортовые приборы позволят выяснить компонентный состав атмосферы, установить, как меняются по высоте температура, плотность пылевых частиц. И понять механизм возникновения пыльных бурь на красной планете.

В конечном итоге обе станции после сложных маневров перейдут на круговую орбиту, весьма близкую к той, по которой летит ближний спутник планеты — Фобос. И земные аппараты будут отделять от Фобоса всего десятки километров. Затем станции приблизятся на 70–30 метров к нему и проведут исследование на бреющем полете. Прорабатывается возможность сброса на Фобос посадочных зондов, которые будут затем вести научный репортаж прямо с его поверхности. Так схематично выглядит кульминационный момент проекта «Фобос».



Чтобы узнать внутреннее строение Фобоса, ему будет сделан своеобразный рентген: он будет просвечен длинноволновым излучением. При сближении аппаратов со спутником он будет облучаться лазерными и ионными пучками, а приборы смогут изучать результаты их воздействия. Это поможет установить элементный и изотопный состав грунта поверхности Фобоса.

Экспедиция «Фобос» рассчитана на 460 дней, а сам перелет от Земли до Марса займет 200 суток. Во время полета к Марсу будут проводиться детальные исследования межпланетного пространства и разного рода излучений от Солнца и из глубин Вселенной.

К концу экспедиции земные аппараты, ставшие спутниками Марса, и наша планета окажутся с противоположных сторон от Солнца. Ученые используют эту уникальную возможность одновременно исследовать Солнце с обеих сторон. В частности, можно будет вести прямые наблюдения центров солнечной активности на невидимой с Земли стороне нашего светила, проследить, как они появляются благодаря вращению Солнца на его видимой стороне.

А пока на советской космической верфи идет напряженная работа. Создаются станции, которые возьмут к себе на борт приборы, разрабатываемые в лабораториях многих стран мира.

Когда-нибудь в XXI веке люди всерьез задумаются над такой проблемой: как спасти Фобос от гибели, ведь при освоении Солнечной системы он может пригодиться. В принципе это возможно. Надо только изменить знак векового ускорения на противоположный. Со временем космические возможности человечества многократно умножатся, и такая задача будет ему по силам.

10р.  
~~70 коп.~~

МОЛОДАЯ ГВАРДИЯ

ЗАГАДКИ ЗВЕЗДНЫХ ОСТРОВОВ

---

**notes**

## **Примечания**

**1**

Арку впоследствии восстановили на Кутузовском проспекте неподалеку от памятника Кутузову и музея «Бородинская панорама».

**2**

Знаменитый летчик-испытатель, Герой Советского Союза.

Источниками некоторых фактических данных о создании ракеты Р-1 послужили статьи А. Г. Садового (сб. «Из истории авиации и космонавтики», вып. 19, 1973) и Ю. В. Бирюкова (сб. «Из истории авиации и космонавтики», вып. 28, 1976).