

629.78
С. 168

САЛЮТ-6

- СОЮЗ-26 •
- СОЮЗ-27 •
- СОЮЗ-28 •
- ПРОГРЕСС-1 •



- МОЛОДАЯ ГВАРДИЯ •
- МЛАДА ФРОНТА •

1117888.

629.78

С168

• САЛЮТ-6 •

- СОЮЗ-26 •
- СОЮЗ-27 •
- СОЮЗ-28 •
- ПРОГРЕСС-1 •

Орбитальный научно-исследовательский
комплекс

Триумф космических экспедиций

Первый международный экипаж

96 суток работы вне Земли

Испытания и эксперименты

Полет продолжается

«МОЛОДАЯ ГВАРДИЯ», «МЛАДА ФРОНТА»
МОСКВА, 1978

НТБ л/я Г-4149

Проблемы изучения и освоения космического пространства особенно интересуют и волнуют молодежь. Им, молодым читателям, посвящается эта книга. Ее совместно подготовили к изданию два молодежных издательства — «Молодая гвардия» (СССР) и «Млада фронта» (ЧССР). Оба издательства выражают искреннюю благодарность всему коллективу авторов, материалы которых использованы при составлении данной книги, и авторам-составителям Михаилу Реброву (редакция газеты «Красная звезда», Советский Союз) и Карелу Пацнеру (редакция газеты «Млада фронта», Чехословакия).

- С16** «Салют-6», «Союз-26», «Союз-27», «Союз-28», «Прогресс-1»: Сборник (Авт.-сост.: М. Ребров (СССР), К. Пацнер (ЧССР). — М.: Мол. гвардия, Млада фронта, 1978. — 112 с., ил.

16 марта 1978 года успешно завершился самый продолжительный в мире полет космонавтов Ю. Романенко и Г. Гречко. Дважды отважный экипаж, работающий на борту станции «Салют-6», навещали «экипажи посещения», автоматический корабль «Прогресс-1» доставил на станцию запасы топлива и продовольствия, инструменты и запасные части. За 96 суток, проведенных на орбите, осуществлена широкая программа научных исследований и экспериментов. Об этом рассказывают космонавты, ученые, журналисты.

С 31901—123
078(02)—78 — Без объявл.

ББК 39.62
6 Т6

ВЫСТУПЛЕНИЕ Л. И. БРЕЖНЕВА

Генеральный секретарь ЦК КПСС, Председатель Президиума Верховного Совета СССР Л. И. Брежнев 11 апреля 1978 года в Кремле вручил участникам 96-суточной героической эпопеи в космосе высокие награды Советского Союза.

При вручении наград товарищ Леонид Ильич Брежнев сказал:

«Дорогие товарищи и друзья!

Сегодня у нас, так сказать, большой космический день. Советская страна отмечает заслуги участников одного из выдающихся этапов освоения человеком космоса. То, что было сделано на протяжении почти ста дней в конце 1977 и в январе — марте 1978 года, — это настоящий подвиг. Подвиг научный, технический, организационный, но прежде всего — чисто человеческий.

Благодаря целой системе мероприятий, тщательно подготовленных и претворенных в жизнь с большим умением, с мужеством и отвагой, человечество сделало новый заметный шаг в познании тайн Вселенной и подчинении их воле и разуму людей. Этот шаг навсегда останется в истории. И имена тех, кто его сделал, тоже.

И мы гордимся, что герои этой новой эпопеи в космосе — наши советские люди и гражданин братской социалистической Чехословакии.

Я с большим удовлетворением выполнил поручение Центрального Комитета КПСС и Президиума Верховного Совета СССР — вручил награды героям космоса, советским космонавтам товарищам Юрию Романенко, Георгию Гречко, Владимиру Джанибекову, Олегу Макарову, Алексею Губареву и чехословацкому космонавту товарищу Владимиру Ремеку.

Трудно переоценить то, что сделано в ходе пилотируемого полета научно-исследовательского орбитального комплекса.

За 96 суток полета товарищи Романенко и Гречко побили мировой рекорд продолжительности пребывания в космосе.

Станция на орбите с двумя пристыкованными космическими кораблями — такого тоже еще не бывало в истории космонавтики.

И также впервые на орбитальную станцию прибыл автоматический посланец Земли — грузовой корабль с новым запасом топлива, материалов, приборов и даже со свежей почтой. Все впервые, а значит, все было особенно сложным, особенно ответственным.

Все было сделано отлично. И полет, и стыковки, и выполнение широкой программы важных научно-технических исследований.

Выучка и мужество космонавтов, самоотверженный труд тех, кто готовил полет и обеспечивал четкую, безотказную работу всего сложнейшего космического исследовательского комплекса, принесли свои плоды. Сделан новый крупный вклад в осуществление решений XXV съезда КПСС о развитии исследований и использовании космического пространства в мирных целях.

И вот заслуженные награды.

За успешное осуществление длительного полета на борту орбитального комплекса «Салют-6» — «Союз» и проявленное при этом мужество и героизм наши «космические долгожители» удостоены высоких наград. Товарищу Романенко Юрию Викторовичу присвоены звания Героя Советского Союза и «Летчик-космонавт СССР», товарищу Гречко Георгию Михайловичу вручены орден Ленина и вторая медаль «Золотая Звезда».

За отличное выполнение полета на комплексе «Салют-6» — «Союз» и проведение большой программы экспериментов товарищу Джанибекову Владимиру Александровичу присвоены звания Героя Советского Союза и «Летчик-космонавт СССР», товарищу Макарову Олегу Григорьевичу вручены орден Ленина и вторая медаль «Золотая Звезда».

Горячо поздравляю вас, дорогие товарищи, с выдающимися достижениями и желаю вам новых успехов в очень важной для страны и человечества в целом работе по дальнейшему освоению космоса.

Товарищи! Полет комплекса «Салют-6» — «Союз» положил также начало принципиально новому этапу работы человека в космосе: впервые совершен полет международного космического экипажа. Многолетняя совместная работа ученых Советского Союза и других социалистических стран по изучению и освоению космического пространства дополнена теперь и совместными полетами в этом пространстве.

Это, как известно, только начало. За ним будет продолжение. Братская дружба и сотрудничество стран социалистического содружества вышли за рамки нашей планеты на просторы Вселенной. Мы этому рады и этим гордимся.

Подвиг членов международного космического экипажа заслужил высокой оценки. За успешное осуществление космического полета на орбитальном научно-исследовательском комплексе «Салют-6» — «Союз» товарищ Губарев Алексей Александрович награжден орденом Ленина и второй медалью «Золотая Звезда», товарищу Владимиру Ремеку присвоено звание Героя Советского Союза.

Поздравляю вас, дорогие пионеры международного освоения космоса, с высокими наградами. Уверен, что ваш почин получит достойное развитие во славу великого содружества стран социализма.

Дорогие товарищи Романенко, Гречко, Джанибеков, Макаров, Губарев и Ремек! Высшие награды нашей Родины, которых вы удостоены, — это справедливая оценка вашего самоотверженного труда на космической орбите, это признание ваших больших заслуг перед наукой, перед нашими братскими народами.

Мы уверены, что вы и впредь будете неустанно совершенствовать свои знания и опыт, будете всегда готовы выполнить задания Родины по исследованию и использованию космоса во имя мира и прогресса на земле.

От всего сердца желаю вам, дорогие товарищи, крепкого здоровья, счастья и новых больших успехов в вашем нелегком труде».

Советская наука рассматривает создание орбитальных станций со сменяемыми экипажами как магистральный путь человека в космос. Они могут стать «космодромами в космосе», стартовыми площадками для полета на другие планеты. Возникнут крупные научные лаборатории для исследования космической технологии и биологии, медицины и геофизики, астрономии и астрофизики. Ныне обозначились реальные возможности осуществления предсказаний нашего великого соотечественника Константина Эдуардовича Циолковского о том, что человек создаст станции и лаборатории в космосе.

Л. И. БРЕЖНЕВ

ДОРОГА В ЗАВТРА

(Пролог)

Магистральный путь человека в космос... Более двух десятилетий люди Земли штурмуют звездный океан вселенной, рвутся за пределы своей планеты, преодолевая огромнейшие трудности и напрягая всю силу своей воли, своего таланта и труда. И влечет их в этот суровый мир звезд и планет не жажда странствий, не розовые паруса романтики, не стремление любой ценой осуществить мечту древних. Конечная цель была сформулирована еще в начале века: освоение космоса даст человечеству горы хлеба и бездну могущества. Эти слова принадлежат К. Э. Циолковскому, человеку, подарившему миру на десятилетия раньше, чем ученые других стран, принципиальное решение основных проблем полета за пределы атмосферы. Он уже в 1883 году впервые дал описание космического корабля с ракетным двигателем, два года спустя обосновал теорию создания искусственного спутника нашей планеты, ему принадлежат идеи «ракетных поездов» и «эфирных поселений». Все это не было бесплодными мечтаниями, фантастическими грезами. Была четкая, рассчитанная на многие годы программа с собственными суждениями и выкладками, обоснованиями и конкретными техническими предположениями. Диву даешься, читая иные строки, будто написаны они не полвека назад, а сегодня: «Устройство первого хозяйства поблизости земли нуждается в постоянной земной помощи. Сразу на ноги самостоятельно оно стать не может.

Поэтому необходимы постоянные сношения с планетой. От нее придется получать машины, материалы, разные сооружения, продукты питания для людей. Неизбежен и частый обмен работников ввиду необычности среды...» Через сорок лет ученик К. Э. Циолковского, его последователь, Главный конструктор ракетно-космических систем С. П. Королев вскоре после запусков «Востоков» и «Восходов» скажет: «Я думаю, что не ошибусь, если предскажу и следующий шаг. Скоро возникнет вопрос о том, что вряд ли есть смысл такие дорогостоящие системы, как космические корабли, пускать на несколько суток в космос. Наверное, надо их запускать на орбиту и оставлять на весьма длительное время. А снабжение этих кораблей всем необходимым, а также доставку смены экипажа производить при посредстве упрощенных типов космических аппаратов, которые, конечно, должны иметь шлюзования для того, чтобы выполнить свои функции, подстыковываясь к системе кораблей на орбите...»

Люди Земли всегда будут помнить день запуска первого в мире искусственного спутника нашей планеты — 4 октября 1957 года, и первый старт к Луне — 2 января 1959 года, и 108 минут гагаринского полета в апреле 1961-го, звездный рейс В. Терешковой в июне 1963 года. Были и другие свершения, которые золотыми страницами вписаны в историю космонавтики. На смену «Востокам» пришли «Восходы» и «Союзы», межпланетные трассы протянулись к Венере и Марсу.

Мир никогда не забудет первый выход в открытый космос А. Леонова, первую стыковку двух «Союзов», пилотируемых В. Шаталовым и Б. Волиновым, А. Елисеевым и Е. Хруновым, первый экипаж орбитальной станции «Салют» в составе Г. Добровольского, В. Волкова и В. Пацаева. Есть в летописи космонавтики и полет американцев на Луну, и первый совместный рейс «Союза» и «Аполлона», и многократные запуски «Интеркосмосов», в создании которых участвуют ученые стран социалистического содружества...

Год двадцатилетия космической эры ознаменовался новыми событиями. Мощная ракета-носитель вывела на орбиту «Салют-6», которому было предопределено значительно расширить возможности работ в космосе.

Трижды пилотируемые корабли «Союз» доставляли на станцию сменные экипажи, к станции пристыковывался и автоматический грузовой корабль «Прогресс-1».

Выполнен огромный объем научных исследований и экспериментов, практических работ в интересах развития народного хозяйства социалистических стран.

Подготовка и четкое проведение столь масштабной экспедиции — плод смелого дерзания ученых, конструкторов, инженеров, техников, рабочих, специалистов космодрома и командно-измерительного комплекса, коллективов многих организаций. Их знания, талант были помножены на мастерство и мужество космонавтов.

В Звездном городке, у входа во Дворец культуры, высится скульптурная композиция: космонавт, парящий в причудливо изогнутом овале. Этот овал — лента Мёбиуса — символизирует бесконечность. Дерзновения в космосе бесконечны, как бесконечен и сам космос. Природа одарила человека чудесным свойством — жаждой знания, которая властно влечет его в неведомые дали, на трудную дорогу поисков и открытий.

Сегодня орбитальная станция с исследовательскими целями, а завтра — уже с производственными. Сегодня на станции два-три человека, а завтра — десятки и сотни. Сейчас это только станция, а завтра уже город-спутник со всем, что свойственно городам...

Сегодня и завтра... Как быстро одно сменяет другое...

ПЕРЕД НОВЫМ ЭТАПОМ

«ИНТЕРКОСМОС»: ОРБИТЫ СОТРУДНИЧЕСТВА

Рассказывает академик Б. ПЕТРОВ, председатель совета «Интеркосмоса» при Академии наук СССР

В соответствии с программой «Интеркосмос», осуществляемой вот уже более 10 лет девятью странами социалистического содружества, начинаются полеты международных экипажей, составленных из советского космонавта, командира корабля, и космонавта-исследователя, гражданина другой социалистической страны — участницы программы «Интеркосмос».

Честь открыть новую страницу в истории развития космических полетов человека выпала экипажу в составе гражданина Советского Союза летчика-космонавта СССР Героя Советского Союза А. Губарева и гражданина Чехословацкой Социалистической Республики космонавта В. Ремека.

Завершают подготовку и все необходимые тренировки в Центре подготовки космонавтов имени Ю. А. Гагарина и кандидаты в космонавты — граждане Польской Народной Республики и Германской Демократической Республики. Проходят медицинское обследование кандидаты в космонавты из Болгарии, Венгрии, Кубы, Монголии, Румынии, всех стран — участниц программы «Интеркосмос». Они до 1983 года совершат полеты на советских космических кораблях и орбитальных станциях.

Как были созданы условия для осуществления программы исследований с участием международных экипажей?

База для этого — успехи советской космонавтики, в частности, в проведении пилотируемых полетов. После легендарного рейса Юрия Гагарина, полетов на космических кораблях «Восток» и «Восход», подготовленных и проведенных под руководством академика С. П. Королева, были разработаны новые космические корабли. Последовала серия стартов «Союзов», каждый из которых нес что-то новое, означал очередной шаг в прове-

дении научных и научно-технических исследований, в совершенствовании кораблей и их бортовых систем. Затем были созданы орбитальные научные станции типа «Салют», способные работать как в пилотируемом, так и в автоматическом режимах. Это целые лаборатории, можно сказать, институты в миниатюре, оснащенные самым совершенным оборудованием, которым гордился бы любой наземный научный центр, но — и это стоит особенно подчеркнуть — предназначенные для таких исследований, которые невозможно проводить в земных условиях.

Советский Союз, движимый благородными целями дальнейшего укрепления содружества с братскими социалистическими государствами, предложил всем странам — участницам программы «Интеркосмос» провести полеты советских космических кораблей и орбитальных станций с участием граждан этих стран. Это предложение было с удовлетворением принято, и сейчас первый такой международный экипаж уже выполнил программу совместных экспериментов.

Еще в 1967 году ученые и специалисты — представители Болгарии, Венгрии, ГДР, Кубы, Монголии, Польши, Румынии, Советского Союза и Чехословакии приняли программу многостороннего сотрудничества в космосе, которая впоследствии получила официальное название программы «Интеркосмос». Были определены основные направления совместных работ: космическая физика, связь, метеорология, космическая биология и медицина, изучение природных ресурсов.

Эксперименты, выполненные за это время, дали ряд важных результатов, являющихся ценным вкладом в науку и имеющих народнохозяйственное значение. Получены новые сведения о процессах, протекающих на Солнце, и их влиянии на атмосферу нашей планеты, о магнитосфере и ионосфере Земли, электромагнитных связях между ними, о многих процессах в околоземном пространстве и верхней атмосфере Земли. Эти исследования привели к открытию ряда новых явлений, ранее неизвестных науке. Проведены первые эксперименты по изучению влияния искусственной тяжести на подопытных животных.

Сотрудничество в области космической связи привело к созданию в 1971 году международной организации и системы космической связи «Интерспутник».

Успешно развиваются работы и в метеорологии — как в интересах дальнейшего познания атмосферных процессов, так и для повышения точности прогнозов погоды.

Исследования биологов и медиков связаны с разработкой фундаментальных проблем (влияние факторов полета на живые организмы и процессы, протекающие на клеточном уровне) и изучением методов повышения устойчивости организма к перегрузкам после длительного пребывания в невесомости и к воздействию космической радиации на основе применения лекарственных препаратов.

В последние годы одним из важнейших направлений стало дистанционное зондирование Земли с помощью аэрокосмических средств для изучения природных ресурсов нашей планеты. Совместные усилия специалистов социалистических стран здесь направлены как на создание бортовой аппаратуры, так и на разработку методов интерпретации космических снимков земной поверхности применительно к интересам различных отраслей народного хозяйства.

Особенность большинства проводимых по программе «Интеркосмос» экспериментов — их комплексный характер. Данные аппаратуры, установленной на борту спутника, дополняются сведениями с геофизических и метеорологических ракет, а также наблюдениями средствами наземных обсерваторий, расположенных на территории разных стран. Это дает более полное представление об изучаемых процессах.

Каждая страна — участница программы «Интеркосмос» — внесла свой вклад в совместные работы. Приведу лишь отдельные примеры. Научные приборы и аппаратура, созданные специалистами Чехословацкой академии наук, Словацкой академии наук и вузов с участием организаций промышленности, были установлены почти на всех спутниках серии «Интеркосмос» и шести геофизических ракетах «Вертикаль». Значительна доля чехословацких ученых и в разработке экспериментов, выполненных с помощью биологических спутников «Космос-782», «Космос-936», а также ряда других аппаратов, запущенных по советской национальной программе, в том числе станций «Прогноз-5» и «Прогноз-6».

Много сделали польские ученые и специалисты по подготовке экспериментов и созданию аппаратуры для

исследования магнитосферы и ионосферы Земли и солнечно-земных связей. Достаточно вспомнить спутник «Интеркосмос Коперник-500», на борту которого был установлен комплекс научной аппаратуры, разработанной польскими и советскими специалистами.

Или возьмем многозональную аппаратуру МКФ-6. Она разработана специалистами СССР и ГДР и изготовлена на народном предприятии «Карл Цейс Йена». Камера прошла испытания в сентябре 1976 года во время полета космического корабля «Союз-22», пилотируемого летчиками-космонавтами СССР В. Ф. Быковским и В. В. Аксеновым. МКФ-6 предназначена для съемок земной поверхности в шести диапазонах спектра в целях изучения природных ресурсов. Синтезированные цветные фотографии дают полезную информацию для геологии, сельского хозяйства, океанологии и других отраслей науки и народного хозяйства. Модернизированная фотокамера МКФ-6М установлена на борту орбитальной станции «Салют-6».

На счету болгарских ученых ряд приборов для ионосферных исследований. Такие эксперименты были проведены на спутниках «Интеркосмос-8, -12, -14» и других.

Важной работой, которая объединила усилия специалистов всех стран — участниц программы «Интеркосмос», явилось создание единой телеметрической системы, позволяющей передавать информацию со спутников серии «Интеркосмос» и принимать ее на территории каждой из девяти стран.

Будни программы «Интеркосмос» — это постоянное расширение масштабов сотрудничества, осуществление все более крупных проектов, усложняющихся экспериментов. Более чем десятилетний опыт проведения совместных космических исследований продемонстрировал эффективность организационных форм и перспективность выбранных направлений взаимодействия. За эти годы в социалистических странах появились и окрепли научные центры космических исследований, выросли коллективы специалистов.

13 июля 1976 года в Москве представители стран — участниц программы «Интеркосмос» подписали межправительственное Соглашение о сотрудничестве в исследовании и использовании космического пространства в мирных целях. В документе подчеркнуто стремление братских стран закрепить накопленный опыт проведения со-

вместных работ в космосе и всемерно содействовать дальнейшему развитию сотрудничества в этой области.

От автоматических спутников Земли к пилотируемым кораблям и далее, к долговременным научным орбитальным станциям со сменяемыми экипажами — такова логика развития космонавтики, магистральный путь человека в космос. Поэтому закономерна инициатива Советского Союза, выступившего с предложением об участии граждан стран — участниц программы «Интеркосмос» в пилотируемых полетах на советских кораблях и орбитальных станциях.

В декабре 1976 года первая группа кандидатов в космонавты — граждан Чехословакии, Польши и ГДР (по два кандидата от каждой страны) приступила к занятиям в Центре подготовки космонавтов имени Ю. А. Гагарина. Благодаря высокому научно-методическому уровню, отличной технической оснащенности центра, товарищеской помощи советских космонавтов все шесть кандидатов за короткий срок были подготовлены к выполнению полетов.

Создание научного орбитального пилотируемого комплекса из станций «Салют-6» и кораблей «Союз», который пополняет свои запасы с помощью автоматического грузового корабля «Прогресс», является превосходной технической основой участия граждан социалистических стран в космических полетах.

Полет международного экипажа, в состав которого входят космонавты двух братских социалистических стран, — начало нового этапа в развитии программы «Интеркосмос», важный шаг на пути регулярных исследований с участием космонавтов разных стран, крупный вклад в мировую космонавтику.

СТАРТОВАЯ ПЛОЩАДКА — БРАТСТВО

*Рассказывает президент Академии наук ЧССР
Ярослав КОЖЕШНИК*

Совместные полеты космонавтов — логический этап многолетнего сотрудничества социалистических стран в «Интеркосмосе» — демонстрируют величие нашей дружбы.

Подготовка космонавтов из ЧССР, Польши, ГДР и

других социалистических стран — новое яркое свидетельство интернационализма советского народа. Братские страны теперь смогут значительно шире, чем раньше, вести космические исследования, подняться к высотам, которые без братской поддержки СССР остались бы недоступными.

ЧССР принимала участие в стартах почти всех объектов в рамках программы «Интеркосмос». При этом наше внимание сосредоточилось на нескольких фундаментальных научных направлениях: исследования ионосферы, космической радиации, солнечного коротковолнового излучения, микрометеоритов, космической биологии... Осуществлены интересные эксперименты.

Важную работу вместе со своими коллегами из других стран провели ученые Геофизического и Астрономического институтов АН ЧССР, Института экспериментальной физики Словацкой академии наук. С запусков первых спутников серии «Интеркосмос» активно участвует в исследовании солнечного коротковолнового излучения Астрономический институт ЧСАН. В ходе работ получены очень ценные, подчас уникальные материалы. Среди них, к примеру, данные измерений больших протонных вспышек на Солнце.

В рамках программы «Интеркосмос» осуществляется планомерное исследование микрометеоритов. Оно носит уникальный характер, потому что в отличие от программ других стран систематично и комплексно. Чехословацкие ученые выдвинули оригинальную концепцию изучения аэрозольных микрометеоритных слоев, испытанную на ряде спутников «Интеркосмос» и ракетах «Вертикаль». Интересные данные принес совместный эксперимент Астрономического института АН ЧССР и Геохимического института АН ЧССР. Нельзя не вспомнить также участие наших ученых в изучении грунта Луны, доставленного на Землю советскими автоматическими станциями. Анализ, проведенный в Геологическом институте ЧСАН на основе самой современной методики, дал замечательные результаты.

Для лазерной локации спутников в нашей стране были сконструированы и изготовлены в лабораториях Чешского политехнического института комплексные станции. Они установлены на ряде континентов и фиксируют с максимальной точностью положение спутника. В области космической биологии ЧССР активно уча-

ствуется в изучении влияния долговременной радиации на живые организмы в невесомости. Эксперименты проводились на биоспутниках «Космос-690, -782 и -936».

Для чехословацкой науки участие в программе «Интеркосмос» имеет поистине фундаментальное значение. Ничуть не преувеличивая, могу сказать, что вне ее ЧССР практически не могла бы использовать космические исследования с их самой передовой методикой, не могла бы участвовать в создании космической науки и техники так, как участвует сегодня. Чехословакия — небольшая страна, она не может запускать космические аппараты. Кроме того, наше народное хозяйство, несмотря на развитую индустрию, не могло бы осилить такие большие проекты, как создание ракетно-космической техники. Поэтому мы приветствовали масштабную и щедрую помощь Советского Союза. Она позволила нам сосредоточиться на разработке тех чисто научных проблем, к решению которых мы наиболее подготовлены. Нашей науке и технике, таким образом, представилась необычайная возможность заняться весьма актуальными в мировом масштабе научно-техническими проблемами. Благодаря программе «Интеркосмос» мы смогли в ряде фундаментальных исследований преодолеть отставание, которое начало проявляться десятилетие назад.

Полагаю, что сотрудничество наших стран будет развиваться, если так можно выразиться, и вширь и вглубь.

Чехословацкая наука и техника сейчас учатся космической работе. Будем стараться быть хорошими партнерами в мирном освоении космического пространства.

Хочется отметить работу наших молодых ученых. Они проявили огромные усилия для реализации всех наших планов. С полным правом могу констатировать, что без большой, активной работы молодых результаты нашего космического вклада были бы более скромными.

Поделюсь одним впечатлением. С большим интересом я наблюдаю, как в работе над программой «Интеркосмос» из посланцев разных стран формируются интернациональные коллективы. Молодые люди преодолевают языковые барьеры, стремятся достигнуть максимальных результатов. В этих коллективах все равны, помогают друг другу, вместе идут к общей цели, продолжая эстафету нашего братства.

ЗВЕЗДНЫЙ ПРИНИМАЕТ ДРУЗЕЙ

Рассказывает начальник Центра подготовки космонавтов имени Ю. А. Гагарина, дважды Герой Советского Союза, летчик-космонавт СССР, генерал-лейтенант авиации Г. БЕРЕГОВОЙ

У нашего центра, в общем-то молодого по возрасту, славная история. Созданный в 1960 году, за восемнадцать лет работы он подготовил 33 советских и один международный экипаж пилотируемых космических кораблей, в том числе шесть экипажей кораблей «Восток», два — кораблей «Восход», двадцать шесть — кораблей «Союз».

В годы девятой пятилетки (1971—1975 гг.) осуществлено десять пилотируемых космических полетов, в том числе совместный полет космического корабля «Союз-19» и американского «Аполлон». За первые два года десятой пятилетки (1976—1977 гг.) проведено шесть пилотируемых космических полетов. Начало третьего года (январь — март 1978 г.) ознаменовалось еще двумя стартами, в том числе и первого в мире международного экипажа (СССР — ЧССР). На 12 апреля 1978 года девять экспедиций полностью выполнили программы работ на борту орбитальных научных станций «Салют».

В нашем центре со времени его создания подготовлено более 50 космонавтов, из них в космосе побывали 44, в том числе двое — трижды, шестнадцать — дважды.

Труд летчиков-космонавтов, инженеров, методистов, инструкторов и ученых центра высоко оценен Коммунистической партией и Советским правительством. В 1968 году Центру подготовки космонавтов было присвоено имя первого космопроходца мира Юрия Алексеевича Гагарина. За высокие показатели в работе, достигнутые в честь 100-летия со дня рождения В. И. Ленина, центр награжден ленинской юбилейной Почетной грамотой ЦК КПСС, Президиума Верховного Совета СССР, Совета Министров СССР.

В апреле 1971 года за большие заслуги в подготовке экипажей к космическим полетам, участие в освоении космического пространства и в связи с 10-летием первого в мире полета человека в космос Центр подготовки

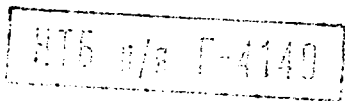
космонавтов имени Ю. А. Гагарина, который стал к тому времени крупным научным центром и учебным заведением, награжден орденом Ленина.

Коммунистическая партия и Советское правительство постоянно проявляют внимание к летчикам-космонавтам и к тем, кто их готовит к космическим рейсам, о чем свидетельствует посещение центра и Звездного городка Генеральным секретарем ЦК КПСС товарищем Л. И. Брежневым летом 1972 года.

В 1960 году, за полгода до старта Юрия Гагарина, академик С. П. Королев так писал в «Правде» об освоении и изучении космоса: «Можно надеяться, что в этом благородном, исполинском деле будет все более расширяться международное сотрудничество ученых, проникнутых желанием трудиться на благо всего человечества, во имя мира и прогресса». А через семь лет Советский Союз и страны социалистического содружества приняли совместную программу «Интеркосмос». И вот теперь Центр подготовки космонавтов имени Ю. А. Гагарина, образно говоря, стал международной космической академией.

Впервые советские космонавты и шесть летчиков — участников программы «Интеркосмос» из ЧССР, ПНР и ГДР (по два кандидата от каждой страны) собрались вместе в Звездном городке в декабре 1976 года. Гостей ознакомили с лабораториями, технической базой, тренажерами центра. Вскоре начались трудовые будни теперь уже интернационального отряда космонавтов. Много новых, ранее неизвестных предметов приходилось постигать нашим друзьям: космическую навигацию, динамику космического полета, большой объем астрономических знаний и многое, многое другое.

Время торопило, а требования к теоретическим знаниям кандидатов в космонавты оставались высокими. В конце мая 1977 года вся шестерка успешно сдала сложные зачеты, а жарким июльским днем побывала на предприятии, где создаются космические корабли и орбитальные научные станции. Там уже стояла полностью смонтированная станция «Салют-6», готовая к отправке на космодром Байконур. Цех космической верфи и стал местом первого практического занятия Владимира Ремека и второго кандидата в космонавты от Чехословакии Олдржиха Пелчака. А еще через некоторое время, когда закончилась пора летних отпусков, начались уже



совместные планомерные тренировки экипажей к космическому полету.

Подготовка космонавтов — это целый комплекс учебных и, я бы сказал, воспитательных мероприятий, направленных на привитие и поддержание необходимых знаний, навыков, умений и качеств, составляющих основу профессии космонавта.

Меня как-то спросили: «А что, летчики из социалистических стран, которые сейчас находятся в Звездном городке, тренируются по такой же программе, как и советские космонавты?» Конечно, да! Более того, по тем же отработанным методикам.

Если детализировать программу подготовки, то следует подчеркнуть, что она проводится по трем основным направлениям.

Первое — подготовка космонавтов к выполнению операций по управлению космическими кораблями и станциями и к эксплуатации их бортовых систем.

Второе — подготовка к проведению испытаний космической техники и осуществлению научных исследований в космосе.

Третье — подготовка (натренированность) организма космонавта к воздействию факторов космического полета.

Таковы основные направления подготовки. А осуществляются они в два этапа. Первый — общекосмическая подготовка и второй — лётно-космическая, или специальная, подготовка к конкретному космическому полету. На первом этапе подготовка как советских космонавтов, так и их коллег из социалистических стран проводилась по общей для данного набора программе. В. Ремек, О. Пелчак и их товарищи из Польши и ГДР получили необходимые знания по теоретическим основам космонавтики, изучали конструкцию космического корабля «Союз» и орбитальной станции «Салют», их научное оборудование, бортовые системы.

На втором этапе, когда экипажи занимались уже по конкретной программе предстоящего полета, отрабатывались вопросы взаимодействия и слаженности в работе, а также взаимодействие с группами управления и обеспечения полета, проводились тренировки на комплексных и специализированных тренажерах. Все кандидаты показали хорошие теоретические и технические знания, широкую эрудицию, умение грамотно действовать в спе-

циально создаваемых, сложных, «нештатных» ситуациях.

Владимир Ремек и Олдржих Пелчак прошли через все: высотную подготовку, тренировки в гидросфере, полеты на самолетах-лабораториях, где создавались условия кратковременной невесомости, испытания на «выживаемость»... Итогом был государственный экзамен. Он подытоживал все этапы подготовки и давал мандат на право космического полета.

Я сказал, что ребятам было трудно. В космос вообще нет легких путей. Но все трудности преодолимы, когда в экипаже есть крепкая дружба, когда тебя окружают товарищи, готовые в любой момент прийти на помощь. Не стану рассказывать о дружбе А. Губарева и В. Ремека, Н. Рукавишникова и О. Пелчака. Вот что они говорили сами друг о друге еще до старта корабля «Союз-28».

ГУБАРЕВ. Я догадывался, что полечу с чехословацким космонавтом. Так и вышло. Меня назначили в экипаж с Владимиром Ремekom. Он мне нравится. Очень толковый парень. Все схватывает буквально на лету. Работоспособный. Старательный. Он интересный собеседник.

Оба мы летчики и с самого начала договорились работать без скидок, на равных. С него спрашивается как и с меня. Мы много занимались дома вместе. Володя — холостяк, и он стал, в сущности, членом нашей семьи. Субботы, воскресенья, праздники проводили вместе.

РЕМЕК. Я с большим интересом приглядывался к Алексею Александровичу. Про себя думал, как будем работать, если лететь вместе. Ведь я ему в сыновья го-жусь. У него тоже сын Владимир — ему 24 года, а мне — 29. Разница небольшая. Но командир меня не подавлял своим авторитетом. Старался предоставить возможность работать самостоятельно. Подбадривал, щедро делился своими знаниями. Мы очень много времени проводили вместе. И стали понимать друг друга, что называется, без слов. Даже если я делаю языковые ошибки, он понимает меня правильно: чувствует, что я хотел сказать, но не смог точно выразить.

РУКАВИШНИКОВ. Олдржих — славный парень. Нам было легко и интересно работать. С первых дней

мне стало казаться, что наше знакомство состоялось очень давно, много раньше, чем мы встретились в Звездном... Благодаря Олдржиху я полюбил чешскую народную музыку, знатоком и тонким ценителем которой он является. Да и Чехословакию узнал как-то полнее. Он скромен, выдержан и в то же время общителен, целеустремлен и по-товарищески надежен.

Все члены международных экипажей были хорошо подготовлены, сдали государственные экзамены, и, по мнению комиссии, каждый из нас был достоин полета. Окончательный выбор был сделан за два дня до старта, уже на космодроме. Скажу честно, мы с Олдржихом очень завидовали Алексею и Владимиру, но от этого тепло наших поздравлений коллегам не стало менее искренним...

ПЕЛЧАК. Николай мне очень помог. Он хорошо подготовлен, у него за плечами два полета, он прекрасно знает технику. Своими знаниями и опытом делился щедро. Общение с ним на работе и в короткое время отдыха мне многое дало. Крепко подружились наши семьи и наши дети...

И вообще месяцы в Звездном городке — это память на всю жизнь. Конечно же, быть первым космонавтом своей страны — это большое счастье. Но мне тоже очень повезло, что я смог столько времени провести среди советских покорителей космоса, поближе познакомиться с последователями Юрия Гагарина.

На сегодня 87 посланцев-землян побывали на космических орбитах. Общее время пребывания людей в очень своеобразных условиях полета составляет около четырех лет. Цифры вроде бы немалые, и в то же время процесс обживания космоса находится еще в начальной стадии. Долговременные орбитальные станции, увеличивающаяся продолжительность полетов, насыщение рабочих программ, то есть все то, что происходит уже сегодня, не исключает одного важного, на мой взгляд, определения профессиональной деятельности космонавтов. Да, они исследователи и экспериментаторы, но они еще и испытатели. Это в полной мере относится и к нашим коллегам из братских социалистических стран.

СТРОГИЙ ОТБОР

*На вопросы корреспондента отвечает полковник
медицинской службы ЧССР Антонин ДВОРЖАК*

Как чехословацкие медики выбирали кандидатов в космонавты?

Учитывая сравнительно короткий срок, какой у нас был, мы использовали результаты обычных ежегодных осмотров летчиков. На основании этих данных отобрали 24 пилота, и они в течение двух недель проходили у нас в Институте авиационной медицины всестороннее клиническое и лабораторное обследование. Мы делали им также рентген позвоночника, шейной, грудной, бедренной и крестцовой области и черепа. Подвергали их различным испытаниям на велоэргометре, в вакуумной камере — «оставляли» каждого на высоте пяти километров на полчаса без кислорода, на опрокидывающемся столе — заставляли подолгу лежать под углом 30 градусов вниз головой. На специальном вращающемся кресле мы проверяли чувствительность вестибулярного аппарата. И наконец, все летчики подверглись целой серии психофизиологических испытаний: нужно было дать ответ на пятнадцать различных незнакомых им тестов.

Сколько пилотов прошло эти обследования?

Двадцать четыре. К середине октября 1976 года у нас осталась группа из восьми кандидатов. Кроме нашего обследования, при принятии окончательного решения играли роль записи о состоянии здоровья в предшествующий период и характеристики, данные их командирами. Затем в Прагу приехала группа советских врачей, занимающихся космической медициной, возглавляемая летчиком-космонавтом СССР, Героем Советского Союза Василием Григорьевичем Лазаревым. Эта группа вместе с нами снова обсуждала кандидатуры отобранных летчиков, беседовала с ними. Некоторых летчиков еще раз подвергли обследованию. После второго «тура» осталось уже четыре кандидата.

И все четверо полетели в Москву?

Да, в середине ноября 1976 года я с этой четверкой вылетел в Москву. В Центре подготовки космонавтов

имени Ю. Гагарина в Звездном городке мы находились две недели, проводя дальнейшие медицинские обследования. Советские специалисты снова провели серию контрольных осмотров. В их распоряжении для определения чувствительности вестибулярного аппарата было такое оборудование, какого у нас, в Чехословакии, нет. Известно, что люди, вестибулярный аппарат которых слишком чувствителен, не могут летать в космос: состояние невесомости вызвало бы у них очень неприятные ощущения. В Звездном городке наши ребята испытывались и на центрифуге: один раз при пятикратной перегрузке, а во второй раз — при восьмикратной. Отдельные виды медицинского обследования проводились также в специализированных институтах. Так, например, я сопровождал наших пилотов на эхокардиографическое обследование в Институт кардиологии, находящийся в Москве.

Кроме чехословацких летчиков, на обследовании находились также кандидаты в космонавты из Польши и ГДР?

Да, тоже по четыре человека от каждой страны.

Какие заключения были сделаны советскими специалистами?

По окончании всех медицинских обследований наши пилоты были представлены членам главной медицинской комиссии СССР. Эта комиссия сообщила им, что все четверо способны участвовать в космических полетах, но она отдает предпочтение только двоим. Это решение основывалось на том, что у двух других все же были обнаружены некоторые отклонения. У одного из них была немного увеличена мышца сердца. У второго были обнаружены незначительные изменения на одном из сердечных клапанов. Кроме того, у них обоих при раздражении оказался несколько менее выносливым вестибулярный аппарат. В отряд космонавтов рекомендовали Владимира Ремека и Олдржиха Пелчака.

Каковы преимущества отобранных кандидатов?

В отношении здоровья у Ремека все обстояло очень хорошо. В то время, когда мы отбирали кандидатов, у него было примерно 10 килограммов лишнего веса, но

в ходе тренировок он их сбросил. Его большим преимуществом являются отличные психофизиологические данные. Из наших кандидатов он, несомненно, самый лучший. Работая над лабораторными тестами в условиях строго ограниченного времени, он показал самые высокие результаты. Владимир очень вынослив к перегрузкам и возбуждению вестибулярного аппарата.

Под стать ему и Олдржих Пелчак.

ВСТРЕЧА У ТРЕНАЖЕРА

Беседа корреспондента чехословацкой газеты «Млада фронта» Карела ПАЦНЕРА с чехословацкими космонавтами

— Давно ли вы знакомы с Олдржихом Пелчаком? — спросил я Владимира Ремека, когда мы с ним сидели на балконе зала, где находятся комплексные тренажеры Звездного городка.

— Практически с 1970 года. Я тогда начал службу в эскадрилье, где он был помощником командира по политчасти. Потом мы расстались: меня откомандировали в другую часть. Позднее мы встретились с ним снова во время подготовки к поступлению в академию имени Ю. А. Гагарина. Я очень рад был этой встрече. И вот новая — уже в отряде космонавтов. Правда, в последнее время мы обычно видимся с ним только утром, на завтраке, иногда на обеде, а вообще очень мало. Разве что поздороваемся возле тренажера «Салюта», когда сменяем друг друга.

Беседа была короткой: Владимир спешил на тренажер, где его ждал командир Алексей Губарев. Но вскоре после ухода Ремека мне удалось встретиться с Пелчаком. Его тренировка только что закончилась, и времени на разговоры было больше. Садимся с Олдржихом, и я включаю магнитофон.

— Как проходит у вас подготовка на тренажерах?

— Работы у нас очень много. Люди, которые не имеют с этим ничего общего, не могут себе представить, какую тяжелую работу должен проделать космонавт до старта. Каждый день мы работаем с утра до вечера, и почти без выходных. При этом у нас немало экзаменов и зачетов.

— Вы могли бы себе представить, что такую трени-

ровку можно было бы проводить без академии Гагарина, без инженерного образования?

— Это было бы очень трудно. Здесь никто не спрашивает, знаю ли я физику или высшую математику, это просто подразумевается. Если бы у меня не было инженерного образования, я бы не справился с большинством заданий. Кое-что я могу делать и механически: нажимать кнопки, двигать рычажки — этому можно легко научиться. Достаточно внимательно прочитать инструкцию. Но ко всему этому я должен подходить продуманно, должен знать, почему я это делаю и как должен быть ориентирован корабль относительно какой-либо звезды или Земли, я должен знать, что происходит в данный момент, какая аппаратура включена и с какой целью. Если же возникнет какая-либо особая ситуация, я должен в ней быстро разобраться. Ведь может быть прервана связь с Землей, или вдруг произойдет такой случай, который не описан в инструкциях. Тогда я должен сам принять решение, а без технического образования это сделать я бы не смог.

— Как бы вы могли охарактеризовать свои обязанности космонавта-исследователя?

— Моя первостепенная обязанность — следить за тем, чтобы хорошо работали вся бортовая аппаратура и агрегаты. Кроме того, я должен знать, как командир провел ориентацию корабля, хорошо ли выполнен данный маневр, а если командиру неожиданно станет плохо, я должен взять управление космическим кораблем на себя и благополучно вернуть его на Землю. Я должен знать все то, что знает командир корабля, а он, в свою очередь, должен знать все, что входит в мои обязанности, то есть мы должны дополнять друг друга.

— Каковы, по вашему мнению, предпосылки для работы международного экипажа?

— Первым условием для сотрудничества с нашими советскими коллегами является знание русского языка. Я в СССР уже пятый год: до этого четыре года учился в академии имени Ю. А. Гагарина. Мы должны научиться понимать друг друга, найти общий язык. Общий язык — это ключ к решению всех других проблем.

— Как бы вы охарактеризовали своего друга Владимира Ремека?

— Он просто молодец! Получив какое-либо задание, всегда продумывает его со всей серьезностью, стараясь

найти оптимальное решение. Он отличный пилот, и в этом можно было убедиться еще раз, когда у нас были тренировочные полеты.

Владимир Ремек очень общительный, остроумный человек, любит повеселиться. Я действительно рад, что мы вместе с ним проходим подготовку к полету. В разных отношениях мы взаимно дополняем друг друга и всегда во всем идем друг другу навстречу.

— А что бы вы могли сказать о своем командире Николае Рукавишникове?

— Мой командир — это мыслитель. Если вы зададите ему какой-нибудь технический вопрос, он непременно возьмет в руки карандаш и логарифмическую линейку.

Это опытный космонавт: он был в космосе два раза. Часто рассказывает мне о космосе. Я рад, что у меня такой командир: у него есть опыт, и он всегда может дать дельный совет. Космический корабль и станцию он знает, так сказать, «наизусть». Он мне очень помогает, я ведь все должен осваивать впервые. Кроме того, он общительный человек.

На этом наша беседа окончилась — теперь на тренировку спешил Пелчак. Тогда, в середине октября 1977 года, еще никто не знал, кто из двух чехословацких космонавтов будет первым. Решение об экипаже космического корабля «Союз-28» было принято за два дня до старта уже на Байконуре.

БАЙКОНУР: ХРОНИКА СТАРТОВ

ГОД 1977-Й, 29 СЕНТЯБРЯ. В КОСМОС СТАРТУЕТ ОРБИТАЛЬНАЯ СТАНЦИЯ «САЛЮТ-6»

«Салют»... Уже пять долговременных орбитальных станций побывали в околоземном пространстве, работая как в пилотируемом, так и в автоматическом режимах. Об устройстве каждой из них рассказывалось достаточно подробно. Похож ли новый «Салют», шестой, на своих предшественников?

Конструкторы космической техники отвечают на этот вопрос так: «И да и нет». И поясняют: сходство в том, что все эти орбитальные научные лаборатории рассчитаны на длительную работу в космосе, на проведение широкой программы исследований. Во многом сходны их размеры — длина, диаметр, вес. Но законы развития техники постоянно диктуют необходимость совершенствования всех творений рук человеческих, в том числе и космических. Вот и «Салют-6» претерпел естественные изменения.

Какие и чем они вызваны?

*Рассказывает заместитель руководителя полетом
орбитального комплекса «Салют» — «Союз»*

В. ЛЕГОСТАЕВ

Шесть с половиной лет разделяют запуски первого и шестого «Салютов», открывших принципиально новый этап в исследовании, освоении и использовании космического пространства. Все эти годы станции совершенствовались. Главным было повышение их надежности, увеличение продолжительности активного существования, расширение возможностей автоматики и человека. Все это делалось с одной целью — получить в космосе прочную и надежную опорную базу, имея которую, можно по-настоящему браться за освоение внеземного пространства. И, пожалуй, самой Земли тоже.

«Салют-6» относится к тяжелым космическим летательным аппаратам нового типа, позволяющим осуществлять пребывание человека в космосе и выполнение широкого диапазона наблюдений и экспериментов — от исследования природной среды и ресурсов нашей планеты, использования условий невесомости в интересах техно-

логии до астрономических исследований процессов, происходящих на Солнце, звездах, в глубинах вселенной. Такие многоцелевые орбитальные комплексы способны решать большой круг задач в интересах науки и народного хозяйства.

И все-таки лучшей характеристикой «Салюта-6» будут не слова, а цифры. Длина станции — 15 метров, максимальный поперечный размер по раскрытым солнечным батареям — около 17 метров, общая масса — порядка 20 тонн. Станция имеет два стыковочных узла и может принимать сразу два транспортных корабля. Возрос объем научного оборудования, вес которого теперь исчисляется тоннами (такую станцию, как «Салют-6», не надо на Земле загружать полным объемом продуктов и топлива: их доставят на орбиту транспортные корабли). На станции сотни различных приборов и устройств, десятки экспериментальных установок. Увеличилось число агрегатов и систем.

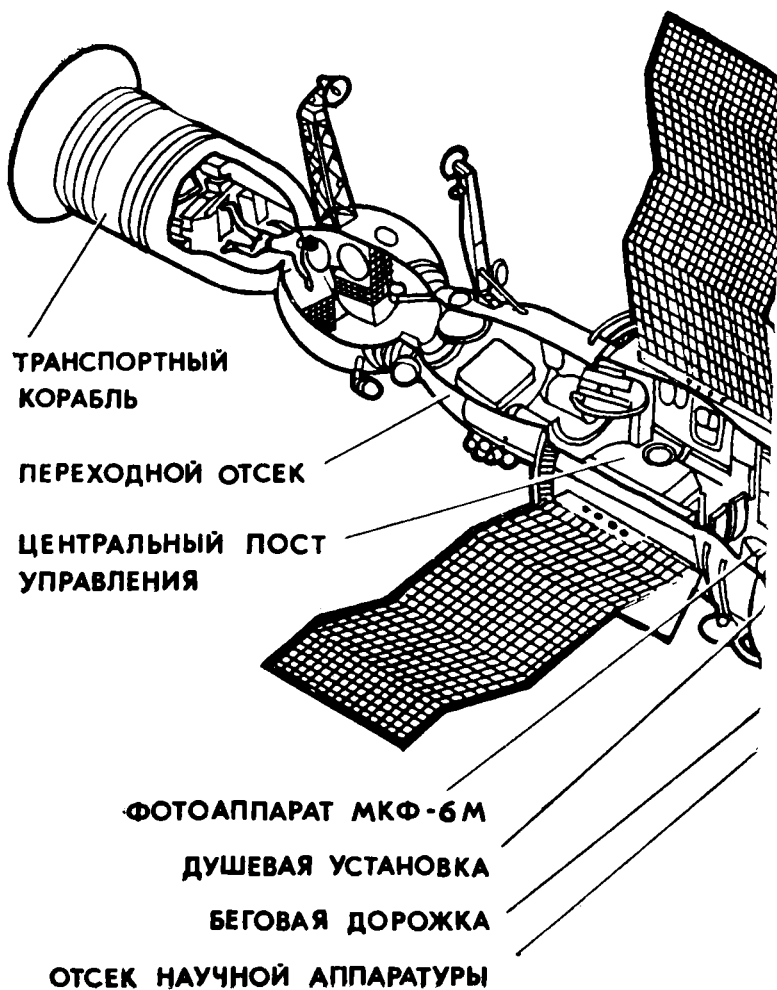
В отличие от своих собратьев новая станция имеет более совершенную аппаратуру для визуальной и автоматической ориентации, для решения сложных навигационных задач. Другое направление модификации — совершенствование системы терморегулирования. Она стала более «чувствительной» к изменению окружающих условий.

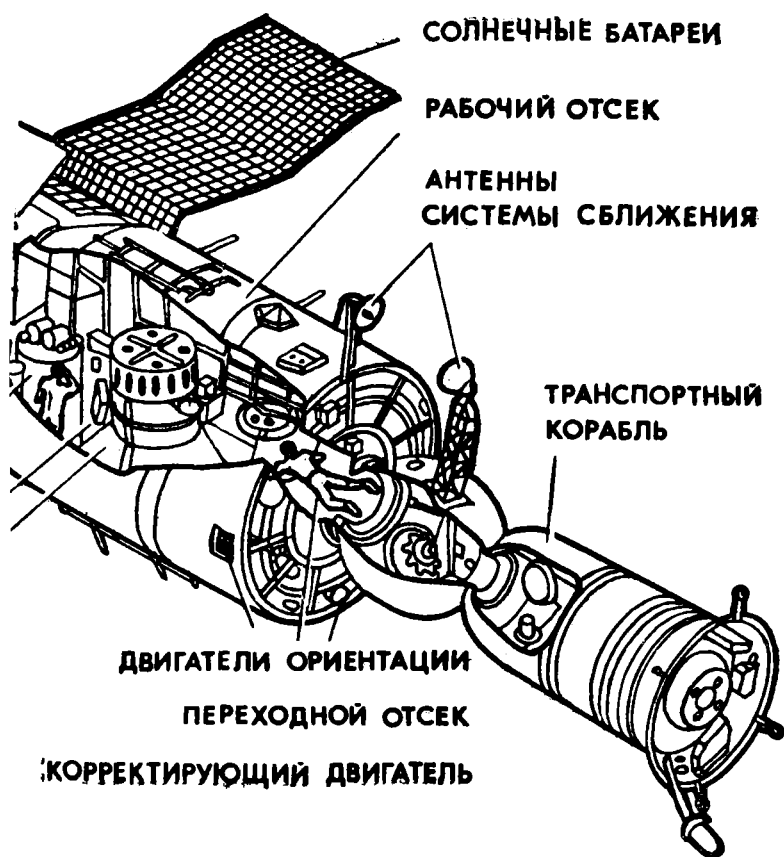
На «Салюте-6» иная компоновка маршевых двигателей. Их общая тяга — 600 килограммов. Изменилось и место их расположения.

Если говорить о помещениях «звездного дома», то они стали более комфортабельными. Во всех отсеках поддерживается свой микроклимат, земной газовый состав и давление атмосферы, улучшены условия вентиляции. Приятен интерьер «звездного дома». В нем нет излишеств, но есть то, что создает настроение. Декоративные материалы разных тонов, покрывающие пол, потолок и стены отсеков, нетоксичны и пожаростойки. В распоряжении экипажа душ (это тоже новшество), изолированный санузел, аптечки, специальные хранилища для воды и продуктов.

Особое место отведено на борту «Салюта-6» комплексу средств для физических упражнений и медицинских исследований.

Конструкторы называют орбитальные станции лабораториями для отработки методики научных исследова-





ний и испытаний технических средств. Так вот, если на борту «Салюта-4», например, были установлены экспериментальные в ту пору системы ориентации, терморегулирования, регенерации воды из конденсата, то теперь на «Салюте-6» они работают уже как штатные.

Многие тысячи деталей, сотни километров электропроводов, разносплетения трубопроводов — все это скрыто за съемными панелями интерьера, по правому и левому бортам, сверху и снизу станции. Продумано размещение мест для отдыха и сна, рабочих кресел, подвесных гамаков, пультов управления, мест для обработки материалов, различных наблюдений. Словом, «звездный дом», говоря словами К. Э. Циолковского, стал тем самым внеземным поселением «со всеми приспособлениями для существования разумных существ» и для «более пристального изучения неба», о котором мечтал наш великий соотечественник.

И еще о новом «Салюте». Запланированное время полезной работы его научной аппаратуры значительно превышает аналогичный показатель станции «Салют-4», совершившей до этого самый длительный орбитальный полет.

Комплекс исследовательского оборудования «Салюта-6» включает аппаратуру более пятидесяти наименований. Самый крупный исследовательский инструмент на станции — большой субмиллиметровый телескоп БСТ-1М. Диаметр его главного зеркала составляет полтора метра, а общая масса превышает 650 килограммов. Имеется и модернизированная фотокамера МКФ-6М, изготовленная в ГДР по проектам советских и немецких специалистов, и многое другое.

10 ДЕКАБРЯ 1977 ГОДА. СТАРТ ПИЛОТИРУЕМОГО КОСМИЧЕСКОГО КОРАБЛЯ «СОЮЗ-26»

Перед стартом Георгий Гречко сказал, что чувствует себя как перед атакой, как человек, который уже понюхал пороху, а рядом еще не обстрелянный, но надежный боец...

Юрий Романенко добавил: «Я разделяю это чувство. Пусть сравнение с атакой не покажется странным. Если

в бою за первыми ринувшимися вперед поднимаются и остальные, то за нами стоят тысячи и тысячи людей, которые готовили этот эксперимент. Ответственность перед ними, перед их трудом и надеждами, перед важностью предстоящего рождает собранность...»

Перед посадкой в корабль их шутливо напутствовали: «Станция на высоте 360 километров, ищите ее и догоняйте». Они пообещали: «Найдем и догоним».

Орбитальная станция «Салют-6» делала 1135-й виток вокруг планеты, когда «Союз-26» начал свой путь к орбите. Ракета-носитель вывела его так, чтобы он отставал от станции. Такое условие поставили баллистики. Они просчитали оптимальный вариант встречи, ее время и место и требовали строгого соблюдения заданных условий. А затем, чтобы корабль снова «догнал» станцию, потребовалось выполнить два маневра при четырехкратном включении бортового двигателя. Экипаж отлично выполнил эту сложную и ответственную задачу. Слово «догнать» взято в кавычки не случайно. Сближение в космосе происходит по своим, непривычным для нас законам: если отстал — нельзя догонять за счет увеличения скорости, обогнал — нельзя тормозить. Вот почему экипажу «Союза-26» приходилось на этом этапе следовать не земной логике, а космической.

Параметры орбиты и законы их изменения зависят, как говорят баллистики, от вектора направляющей силы и точки ее приложения. Динамика перестройки орбиты такова, что при увеличении скорости полета догоняющий корабль, вместо того чтобы сближаться со станцией, будет еще больше от нее отставать. Объясняется это тем, что увеличение скорости приведет к увеличению высоты полета корабля. А коль так, то увеличится и период обращения корабля. Средняя же угловая скорость полета уменьшится. Вот он и будет отставать от станции.

Центр управления полетом, сопоставив параметры двух орбит — «Салюта-6» и «Союза-26», выдал необходимые данные на борт корабля. Так решалась задача дальнего наведения. На 1152-м витке «Салюта-6» и 18-м «Союза-26» должна была произойти запланированная встреча в космосе.

...На информационных табло Центра управления высвечена программа очередного рабочего витка: «Начало зоны 5.41.09». Экипаж докладывает о двухимпульсной

коррекции, контролирует выполнение режима сближения...

В 5.28 расстояние между кораблем и станцией составляло 27 километров, в 5.34 — 16 километров, в 5.37 — 12 километров, в 5.47 они сблизились. Сначала корабль и станция находились в зоне радиовидимости плавучего НИПа «Моржовец», затем их «вел» научный корабль «Космонавт Владимир Комаров».

В 6.02 московского времени «Союз» и «Салют» состыковались.

«Салют-6» свой 1153-й, а «Союз-26» 19-й виток выполняли уже вместе, одним орбитальным космическим комплексом «Союз» — «Салют».

Экипаж получил команду перейти на объединенное питание электросистем, проверить герметичность стыка, снять скафандры, перейти в бытовой отсек корабля, а затем и на борт станции. На 1155-м витке «Салют-6» стал обитаем.

ПРЕДСТАВЛЯЕМ КОСМИЧЕСКИЙ ЭКИПАЖ «СОЮЗА-26»

Командир корабля Юрий РОМАНЕНКО

Это уже потом, при близком знакомстве, узнаешь, что он за человек и что главное в его характере. А сначала была лишь папка с надписью: «Личное дело Ю. В. Романенко» и подшитые в ней бумаги — анкеты, характеристики, служебные справки, копии документов и такие отзывы о нем:

«...Летать любит, летает уверенно, смело, в сложной обстановке решение принимает спокойно и грамотно. Техника пилотирования отличная...» (Из аттестации.)

«...В общественной работе активен, к партийным поручениям относится добросовестно. Самокритичен, честен, прям. Много работает над повышением идейно-теоретических знаний...» (Из партийной характеристики.)

«...Перегрузки, большие перепады давления, высотные и длительные полеты переносит хорошо» (это уже заключение медиков).

Служебные документы. Они лишены эмоций, выразительных оборотов, лирических отступлений. Даты, события, названия городов, учреждений — вот их строгое и скупое содержание. И только в личных беседах с ним

удается как бы изнутри постигнуть то, что скрыто за этими фактами.

Отец — военный моряк, капитан первого ранга; мать — военврач. Немало поездил с родителями по стране. Любит рисовать (добавим: и умеет). Что еще?..

...Кто из нас в детские годы не мечтал стать моряком, конструктором, спортивным чемпионом? Пуская по ручью кораблики, мы уже представляем себя на капитанском мостике; сочинив первое четверостишие, мним себя поэтами, а забив гол в ворота соседских мальчишек, чувствуем себя никак не меньше чем Харламовыми или Блохиными...

Но вот позади школа, воображение начинает работать заново, и вдруг понимаешь, что мечта-то ненастоящая.

Так было и у него. В школьные годы занимался авиацией и судомоделизмом, ходил в стрелковый кружок. Потом новые увлечения: лыжи, бокс, подводная охота... В море его «звал» отец, хотел, чтобы сын пошел по его стопам, но Юрий предпочел иное.

Когда учился в девятом классе, судьба свела его с летчиком-истребителем Александром Александровичем Мзлиновским. В годы войны он прикрывал караваны судов в Баренцевом море, смело вступал в воздушные схватки с фашистскими асами, сбил семь «мессеров», несколько в лобовой атаке. Рассказы этого мужественного человека увлекли юношу. Частенько думая о небе, он задавал себе вопрос: «Что чувствует человек в полете, оставшись один на один с бескрайним небом?»

Апрель 1961-го... Учился он тогда в десятом классе 23-й калининградской школы. Вдруг неожиданно во время уроков заработал школьный радиоузел. По всем классам разнесся голос Левитана: «Советский человек в космосе!» Радости мальчишек не было границ. Но в ту весну Юрий и думать не мог, что станет космонавтом.

Как-то вычитал в одной книжке, что косноязычный Демосфен стал лучшим оратором Греции. Поразил не сам факт, а объяснение, из которого следовало, что афинский политик этого хотел и добился. Уметь хотеть и добиваться — это тоже талант.

Талант... А что это? Сверхспособность или сверхсмелость, умение переходить границы своих возможностей? Разобрался не сразу. Другие, как-то само собой закон-

чив школу, без особых раздумий поступали в институты, избирая их по соображениям низких проходных баллов. У него все было иначе. Имея аттестат с четверками и пятерками, пошел работать бетонщиком, потом был слесарем. Год испытывал себя, прежде чем твердо решил: хочу в небо.

В 1962 году поступил в Черниговское высшее военное авиационное училище летчиков. В 1966-м окончил его с отличием, получил диплом летчика-инженера. Судьба разбросала сокурсников во все концы, его оставили инструктором. Трудно сказать, как он воспринял это назначение. Сам говорит: «Тогда никак». Он учил летать других, поднимал их в умении быть летчиком, а они, сами того не ведая, поднимали его. Существует такое понятие — обратная связь.

Сложная штука — жизнь. Жить — это значит дышать, думать, действовать. Дышать — просто. Все остальное — нет. Тут-то и опасно ошибиться. Опасно потому, что ошибка в оценке своих сил может стать трагедией даже тогда, когда эта самая трагедия в обычном летном понимании не происходит.

Он часто думал о своей профессии. Кто есть «летчик-инструктор»? Учитель, воспитатель, наставник? Все вместе. И только вместе, если хороший летчик-инструктор. Настоящий! А не слишком ли это — наставник, когда твои подопечные всего-то на два-три года моложе тебя?

Вопросов много, вопросы сложные, а ответить на них должен он сам. Сам! Только тогда можно говорить: поучился или нет из него летчик-инструктор.

«Может, дело в таланте? А если его нет?» Секретарь парткома подбодрил: «Так почти не бывает. Какой-то талант в человеке всегда есть. Только ведь талант может лежать камнем лежать...»

Тринадцати юношам он дал путевку в небо. Летная судьба каждого из них волновала его, он старался уберечь их от ошибок, заблуждений, вовремя помочь добрым советом, критикой. И показом, показом, показом... «Суть не только в накоплении определенных знаний, опыта, навыков. А и в том, как все это отдать своему делу, людям. Человек всегда должен стремиться быть нужным, пусть в самом скромном измерении».

Таков сокровенный смысл его подхода к своей профессии, таково его отношение к работе. Это, конечно, и глубокая забота о тех тринадцати, стремление не дать

им сорваться на кустарщину, лихое самовыражение, эдакую браваду «бывалого летуна». Скромность и героизм сродни друг другу.

Разное случалось в этих, казалось бы, простых «про-возных» полетах. Бывало и так, что только умение собрать нервы в кулак, трезвый расчет и хладнокровная неторопливость спасали положение. В такие минуты не было страха, жалости к себе — сложная ситуация в воздухе будто сливала его с самолетом, и он жадно впитывал показания приборов, каждое движение стрелок, заставляя непослушную машину подчиниться его воле...

В Звездный он пришел в 70-м. Помню слова о нем, услышанные от одного из методистов: «Он все схватывает и запоминает на лету, держит в умственной копилке тысячи фактов».

Сам он признался:

— Есть люди, которые даже в наш космический век доживают до старости, так ни разу и не побывав в планетарии, не посмотрев в телескоп на звезды, на таинственную планету по имени Марс, оспины на лунном лице. Скучно, мол, неинтересно. Мне немножко жаль их... Но узнать космос по-настоящему можно только в космосе...

Когда готовился первый международный рейс космических кораблей «Союз» и «Аполлон», Юрий входил в состав резервного экипажа, много и серьезно готовился, овладел английским языком. В ту пору мальчишкис-романтики, мечтающие о небе, прислали ему письмо, в котором содержался вопрос: «Кого вы считаете своим идеалом?» Прочитал и задумался: «А в самом деле, кого?» Ответ получился не сразу. Мальчишкам нужна искренность и простота, это он знал по себе. Вот что он написал:

«Прежде всего что такое идеал? Очевидно, какой-то духовный образ, который рождается у человека под влиянием жизни, литературы, встреч с людьми. Мой идеал лишен конкретности какого-то определенного образа. Он собирателен. В нем много от революционной устремленности Павла Корчагина, героев гражданской и Отечественной войн, наших современников — космонавтов, строителей Братска, Усть-Илима, БАМа... О любимых книгах говорить не буду. Скажу о любимых писателях. Это Горький, Куприн и Бунин, Джек Лондон и Брет

Гарт, Шолохов, Паустовский, Симонов и, конечно, Экзюпери, которого любят все пилоты...»

Не станем приводить здесь полный текст его письма. Прочитав его, понимаешь то главное, что стало в его характере сердцевинной: он привык своими руками возводить, как говорят, реальные контуры времени. Мечтать и страстно осуществлять эту мечту для него понятия неделимые.

Бортинженер Георгий ГРЕЧКО

Он относится к тем людям, которые не отступают от мечты. «У этого человека много положительных качеств. Но скажем лишь об одном. При всей мягкости в отношениях с товарищами он требователен к ним, не прощает лености мысли, растрачивания себя по мелочам, невнимания к внутреннему миру... Впрочем, строгий счет прежде всего себе». Так сказал о нем летчик-космонавт СССР Валентин Лебедев.

Жизнь Георгия Гречко по-своему интересна. Всякое случалось: и радости, и огорчения, и суровые испытания... Кем стать, подумывал еще с малолетства. Первая мечта — «выучиться» на воздушного акробата. Но это быстро прошло. Прочитал как-то книжку об отважных стрелках и решил стать снайпером. Записался в кружок, неплохо стрелял, хотя в тире едва дотягивался до барьера. Успокаивал себя: «Подрасту». И наверное, стал бы снайпером, если бы не кинофильм про танкистов. Три сеанса подряд не уходил из зала. Вместе с захватывающей историей о смелых повелителях грозных броневых машин пришло и новое решение: «Буду танкистом». На выставке трофейного оружия забрался в подбитый фашистский «тигр». Закрыв люк, посидел внутри. Темно, ничего не видно. «Нет, это не для меня, — подумал про себя. — Пойду в летчики».

А тут новая книга — «Межпланетные путешествия» Я. И. Перельмана. Читал взахлеб. Потом достал девять выпусков Н. А. Рынина «Межпланетные сообщения». Все девять были перечитаны дважды. Дважды потому, что все изложенное в многотомнике было ему очень важно и нужно, нужно для того, чтобы стать «астронавтом».

Но как? Куда пойти учиться? Объявлений нигде нет. Правда, в книгах Рынина, ракетчика-энциклопедиста, на

последней страничке была такая приписка: «Отзывы направлять по адресу: город Ленинград, ул. Жуковского, дом... квартира...»

Поехал. Нашел нужный дом, нашел нужную квартиру. Рука потянулась к звонку.

— Вам кого? — спросил тихий женский голос.

— Профессора Рынина. Хочу поговорить с ним, посоветоваться...

За дверью молчание. Томительное, долгое. Потом тихий голос, полный боли и скорби, донес до него слова:

— Профессор Николай Алексеевич Рынин умер в годы блокады...

...Поступил в механический институт, окончил его на все пятерки. От одного из приятелей случайно услышал о работах С. П. Королева. Диплом с отличием давал право выбора, вот и попросился: «Направьте туда, где занимаются космосом».

Более двадцати лет минуло с той поры, как он переступил порог конструкторского бюро. В 1957 году принимал участие в запуске первого спутника, часто бывал на Байконуре.

«Из жизни надо вытравлять пустоту, надо стремиться быть нужным, пусть в самом скромном измерении». Это его взгляд на жизнь, его кредо. Стремясь к полезности, он принимал участие в экспедиции на место падения Тунгусского метеорита, «выбил» для этой цели вертолет. А сколько было исхожено, сколько сделано проб! Ради полезности он поступил в аэроклуб, научился летать на планерах и самолетах, прыгать с парашютом. «Все это проба для человека, проба, которая учит действовать в опасных ситуациях».

Инженер, старший инженер, начальник группы... Он участвовал в расчетах и выборе траекторий полета первых пилотируемых кораблей, в проведении пусков. Он работал и ждал, когда на космический корабль потребуются бортинженеры. Когда это время пришло, принес С. П. Королеву заявление. Первое медицинское обследование он проходил еще вместе с К. П. Феоктистовым в 1964 году, но попал в Центр подготовки космонавтов только через два года.

Звездный стал для него и домом, и школой, местом, где познаются радости и трудности будущей профессии. Правда, началось все с огорчений: во время одной из тренировок — то были прыжки с парашютом — он сло-

мал ногу. Врачи сказали: «Перелом сложный, нет гарантии, что все обойдется благополучно».

Он не согласился с таким решением. Он знал, что пересилит недуг и встанет в строй. Смог же оглохший Бетховен писать музыку; Остужев, потеряв слух, остался великим актером; Репин научился держать кисть и писать левой рукой; Беляев и Комаров стартовали в космос после того, как медицина, казалось бы, по-своему распорядилась их судьбой.

Оставаться без дела он не мог. Читал, занимался «своими лунниками» (им создана новая методика расчета), ездил на тележке по коридорам, чтобы дать работу рукам. Лежа занимался спортом: поднимал штангу, не вставая на ноги, подтягивался на кольцах, выполнял упражнения на брусьях, даже на тренировки вестибулярного аппарата прискакивал на костылях.

И все-таки резерв свободного времени был «чрезмерно большим». Взялся за диссертацию. Практическим подтверждением его работы была мягкая посадка «Луны-9» и «Луны-13». После такой «публикации» защищаться было легко.

Потом были тренировки по полной программе. Были старты товарищей. Была работа по управлению полетом. И снова тренировки, и снова ожидание. Он был терпелив. Наградой за упорство и терпение были сначала старт на «Союзе-17» и месячная работа на борту орбитальной станции «Салют-4».

— Идти к старту — значит подвергать себя множеству самых различных испытаний. Тренировки мышц и мозга, занятия на тренажере, участие в испытаниях, накопление уймы знаний и твердых навыков, умение сдерживать эмоции и... терпеливо ждать. — Он улыбается, щурит глаза. — Каждый из этих трудных моментов, активно необходимый сам по себе, в комплексе с другими и есть путь на орбиту... — Снова пауза. Он выжидает и добавляет серьезно: — Если же не уверовал в мудрость этой истины, не научился терпеливо день за днем собирать крупички необходимого «багажа», лучше отказаться от участия в нашей работе...

Он рассказывает о работах, проводимых на борту орбитальной станции, о большом напряжении, о том, как на смену отчаянию приходила радость и наоборот. Он говорит о проблемах научных и технических, о перспективах космических исследований, об их практической от-

даче и вдруг неожиданно переводит разговор на сугубо личное:

— После возвращения на Землю из первого полета появилось новое восприятие природы и музыки. Раньше не замечал, что наш обычный земной мир столь удивителен. Да и глубину романтически философских строк Уильяма Блейка: «В одно мгновение видеть вечность, огромный мир — в зерне песка, в единой горсти — бесконечность, и небо — в чашечке цветка» — теперь понимаешь в ином измерении. А ведь это счастье — уметь видеть жизнь вокруг себя. Словом, космос нужен, чтобы стартовать в него и возвращаться.

ГОД 1978-Й, 10 ЯНВАРЯ. СТАРТ «СОЮЗА-27»

На следующий день, 11 января 1978 года, в 17 часов 06 минут московского времени была осуществлена стыковка космического корабля «Союз-27» с пилотируемым орбитальным комплексом «Салют-6» — «Союз-26». В. Джанибеков и О. Макаров перешли на борт «Салюта-6». На орбитальной станции стали работать два экипажа, четверо космонавтов.

Первая экспедиция «посещения» имела одной из своих задач отработку процесса стыковки второго корабля к орбитальной станции и всего полета «космического поезда», состоящего из станции и двух пилотируемых кораблей. Она доставила на «Салют-6» дополнительное оборудование для биологических экспериментов, а также возвратила на Землю материалы экспериментов и исследований, завершенных к этому времени. В процессе экспедиции «посещения» проводились медицинские и научно-технические исследования по расширенной программе.

ПРЕДСТАВЛЯЕМ КОСМИЧЕСКИЙ ЭКИПАЖ «СОЮЗА-27»

Командир корабля Владимир ДЖАНИБЕКОВ

Писатель Юрий Бондарев как-то сказал, что всякая книга начинается гораздо раньше, чем написана первая строка. Космический полет тоже.

Когда Владимир Джанибеков вспоминает о прожитых годах, чаще всего в его рассказе звучит слово «не-

бо». Применительно к его судьбе, его делу. К людям, встреченным им. Владимир Джанибеков из поколения, о котором нынче говорят: «дети военных лет». Родился он в мае 1942-го в поселке Искандар.

...Жить без тайны и трудно и легко. У него была своя тайна — небо. Как и когда она пришла к нему, сейчас вспомнить трудно. Сначала, как и все мальчишки, он обожал Чапаева, Котовского, Щорса. Потом, наслушавшись рассказов о милиции, о современных Шерлоках Холмсах, решил, что нет людей интереснее, чем те, кто работает в уголовном розыске. Мальчишки всегда мечтают о серьезном и опасном.

Но первое увлечение быстро прошло. То, что пришло ему на смену, было уже серьезно. Потянуло к книгам о небе, о бескрайнем голубом просторе... Кусок этого неба он спрятал в сердце. Любимыми героями его стали люди авиации с их смелостью и мужеством, их открытостью сердца, честностью, твердой волей и добротой. И вздыхал: «Есть же такие».

В одиннадцать лет он поступил в Ташкентское суворовское училище. Оно должно было стать трамплином. Рассуждал так: «Армия закаляет мускулы и волю, воспитывает характер, учит самому разному».

Расчет на то, что после суворовского будет проще поступить в летное училище, не оправдался. Ташкентское суворовское расформировали. Владимир Джанибеков снова стал гражданским человеком.

В маленький чемоданчик уложены необходимые вещи, любимые книги, почтовые адреса друзей. На самом дне — аттестат со всеми пятерками и золотая медаль, первая его награда за труд, старание и упорство. Подал документы в Ленинградский университет на физический факультет. План был прост: учиться в ЛГУ и одновременно заниматься в аэроклубе, летать.

Размеренной жизни не получилось. Ездить через весь город на аэродром, успевать выполнять все учебные задания, не избегать общественных дел, участвовать в спортивных соревнованиях — все это оказалось много труднее и никак не согласовывалось во времени. И вот тут-то было сделано главное открытие: «Взялся за гуж, а не дюж». Понял это поздно, может, и отступил бы. Но это была бы измена небу.

Состоялся трудный разговор с деканом: еще бы, кто захочет отпустить одного из лучших студентов? Но еще

более трудным был разговор с отцом. Нет, он не спорил, не повышал голос. Он молча выслушивал все доводы и тихо повторял одну и ту же фразу: «Там мое призвание». Там — это значит в небе.

Он ушел с физического факультета. Ушел, чтобы стать военным летчиком. Годы учебы в авиационном училище пролетели незаметно. Здесь брали свое начало его свидания с небом. А их было много. Дневные и ночные. И после каждого — нетерпение и жажда новой встречи с «голубой бездной».

Летал он, как отмечали инструкторы, профессионально. Высокий балл по всем предметам определил его судьбу после выпуска. В приказе значилось: «Лейтенанта Джанибекова Владимира Александровича оставить в училище инструктором-летчиком».

С одной стороны посмотришь — суетливая должность и сплошное однообразие. Ведь изо дня в день пьеса в одном действии: взлет — посадка, взлет — посадка... Полет по кругу. Показ — контроль, показ — контроль...

Нет, для него это не было скучным. И не было двух похожих полетов. У неба каждый день новые краски и каждый день новые трудности. Совладев с ними, курсант становится летчиком, а летчик становится профессионалом.

Есть у него еще одна страсть — его вторая любовь. Это мастерить, придумывать, собирать. Сначала это были простенькие радиоприемники, потом — устройства посложнее и «похитрее». Родилась эта страсть еще в школьные годы. Задумали как-то ребята сделать телескоп. Все удалось раздобыть, достать, а вот главного — зеркала — не было. Володя взялся отполировать металлический диск. Работенка нудная, однообразная и не такая уж легкая, как может показаться на первый взгляд. Год, долгие 360 дней, втирал песок в железо. И вдруг самая главная деталь исчезла. Обидно было. Другой бы плюнул на этот злосчастный телескоп и ушел. Он не отступил.

В училище внес несколько рационализаторских предложений. Каждое из них улучшало подготовку к полетам. Каждое приняли и внедрили.

Самым знаменательным событием стал для него выпуск его группы. Когда те, кому он передал свои знания и опыт, свою любовь к небу, блестяще выдержали экзамены, он по-настоящему почувствовал, что может что-

то дать и стране и людям. Что он нужен. Что он не остался должником.

Однажды в училище появился Герман Титов. Разговор с ним носил откровенный характер, хотя слово «космос» ни разу не было упомянуто. Говорили о небе, о новой технике. Космонавт-2 предложил Джанибекову пройти медкомиссию. Владимир задумался. Когда он поступал в училище, видел, сколь сурово и придирчиво подходят медики к отбору военных летчиков. «Как же тогда они проверяют космонавтов? Сунусь — найдут какую-нибудь зацепку, и не только в космос не попадешь, но и с небом, с авиацией распрощаться придется».

И все-таки он рискнул. В 1970 году начался его путь к орбите.

Каждый, кто решил стать космонавтом, знает, что зачисление в отряд Звездного городка — это еще не путевка в космос. Здесь только начинается настоящая учеба, труднейшая работа. Право на полет надо заслужить и по знаниям, и по умению «постоянно быть в форме по сотням разных показателей».

Его первым наставником был Борис Волынов. Собрав новичков, предупредил: «Легкой жизни не ждите. Будет трудно. Уговор — не пищать!» И хотя Владимиру помнилось гагаринское «не боги горшки обжигают», пищать иногда хотелось: космический полет требовал очень многого.

Настоящие испытания начались еще до старта. Летом 1975 года в совместный советско-американский полет ушел «Союз-19» с Леоновым и Кубасовым на борту. Владимир, как дублер, был в это время в Центре управления полетом. Случилось так, что ему пришлось оставить кресло оператора и «полетать» на макете. Дело в том, что на «Аполлоне» заклинило стыковочный узел, а на нашем корабле отказал один из блоков цветной телекамеры. Прежде чем Леонов и Кубасов устранили неполадку, все операции на земле «проиграл» Джанибеков. Он разобрался в причине отказа и быстро предложил, как с помощью подручных средств можно вернуть телекамере «зрение».

Он стартовал на корабле «Союз-27», а возвращался на Землю на «Союзе-26». Пересадка произошла на орбитальной станции «Салют-6», где в течение недели работало четверо космонавтов: Романенко, Гречко, Джанибеков и Макаров.

Когда его спрашивают о самом памятном событии в жизни, он отвечает так:

— Каждый день неповторим. Что-то выделить трудно. Может быть, первый день самостоятельного полета — любой летчик запоминает его на всю жизнь. В такие минуты чувствуешь власть над природой, послушность техники, удовлетворение от проделанной работы... Конечно же, врезался в память и первый день в Звездном. То был май. Июльский полет «Союза» и «Аполлона» — тоже событие. Наш январский старт с Олегом Макаровым и работа с ребятами на орбите... Остальные — впереди. Ведь самое памятное — это не только то, что было вчера. Это и завтра...

Бортинженер Олег МАКАРОВ

Те, кто знает его хорошо, кто проверил его в деле, утверждают, что с ним легко. Легко работать. Он даже в трудные минуты не падает духом и черновую работу может делать весело, с тонким юморком. Он умеет вашему успеху радоваться как своему. А ваша неудача при нем не кажется такой безнадежной. Приведу один диалог с ним.

— О небе не мечтал, о космосе — тем более. В школе вообще не задумывался о космонавтике как таковой. Хотел поступить в автодорожный институт. Почему? Чтобы потом строить дороги. Этот труд заметен. Сделал — и видно: вот она, бетонная стрела, пересекла тайгу или пустыню.

Потом узнал: в МВТУ много конструкторских факультетов. Конструкторских! Уже само это слово тайло в себе что-то значительное, строгое, сложное...

Поступил в МВТУ. Не жалею. Интересно ли было? Интересно, быть может, потому, что трудно. Заниматься приходилось много. К тому же нужна стипендия, а ее при тройках не дают. Свободного времени почти не было. Зато в конце учебы в институте почувствовал себя человеком. Это очень важно — почувствовать себя человеком... — Он задумчиво трет лоб, брови его хмурятся. — Если во мне что-то и есть, то этим я обязан отцу. Он человек дела. Офицер, полковник в отставке. В армию пришел в 1937 году. Простой парень из деревни, он сразу же почувствовал ответственность человека в военной

форме. Трудно ему было, но он тянулся. Учился, уже будучи кадровым военным. Служба бросала его (да и нас тоже — мать, сестру, меня) в разные концы: Поволжье, Фергана, Калининская область, ГДР, потом Ровно... Всего не перечислишь. Мне часто приходилось менять школы. Отца почти не видел. Ему некогда было заниматься нами, но я и сестра постоянно чувствовали его заботу.

Когда окончил школу, сказал отцу: «Еду в Москву учиться дальше». Он купил билет, проводил. «Езжай, — говорит, — пробуй, я помогу, но старайся сам...»

Отец учил: «Мир не соткан из одних цветов. В нем есть еще и шипы, и острые камни». Он учил не только словом, но и делом, личным примером. Отец был требователен к себе и людям, предельно честен, упорен в достижении цели. Олег усвоил эту науку и во многом подражал отцу.

— Как делали «Восток»? Это никогда не забудется: Сергей Павлович Королев, КБ, испытания... Мне кажется, что я и сейчас вижу все, что было тогда. Сложно, ново, интересно. Сколько мыслей, сколько идей... «А какая же самая умная?» — ломали голову. Ломали и думали: но ведь спорные варианты тоже надо иметь. Без них нельзя. Ведь они помогают найти и отобрать самый главный и правильный. И поверьте, очень жаль отбрасывать пока нереальное, но хорошее и мудрое... Работали много. Люди делали чуть больше того, что умели и могли. — Он смолкает, кривит губы улыбкой, качает головой. — Руководитель группы ворчал: «Это мы не будем... Это мы не умеем», но все умел и делал. Потом оправдывался: «В меру своих знаний». Да только мера эта была очень высокая... Тон задавал Константин Петрович Феоктистов. У него светлая голова. Мне кажется, он уже видел корабль, когда его еще не было. Мы, молодые, учились у него...

Байконур... — Глаза у Олега теплеют. — С ним первый раз встретился в 1959 году. Пускали один из пробных кораблей. Работы было много. Уставали чертовски. Старт планировался на утро, но всю ночь не спали — ждали пуск.

И еще один вопрос Олегу:

— Как бы вы охарактеризовали свою новую профессию?

— Профессию? — Он задумался. — О ней можно

много спорить. В авиации есть летчики-испытатели. Как правило, это инженеры, люди, хорошо разбирающиеся в технических и научных тонкостях. Есть и врачи-испытатели, которые работают с новой медицинской аппаратурой. Очень важно, чтобы и те, кто конструирует узлы, системы и блоки корабля (так все это условно назовем), тоже могли испытать и проверить их в полете.

Полет... Испытывать космическую технику — это не только проверять правильность и точность конструктивных решений, открывать и исследовать новые явления, но и заражать духом поиска других. Взять, скажем, того же Гагарина...

И снова молчание. Снова он думает о чем-то своем.

— Гагарин? Это был великий шаг. В то время я, наверное, не мог понять до конца того, что дал первый космический полет. Но очень хотелось испытать все это самому... Невесомость, да и другое... Об этом, конечно же, говорили, много говорили: и те, кто был в космосе несколько дней, и те, кто вел счет космическим неделям. Но говорили по-разному... Хочу сам «привкус Солнца» попробовать.

А чем Олег занят сейчас? Работой в конструкторском бюро. О нем говорят так: «Он умеет ставить и успешно решать сложные задачи, умеет руководить людьми. У него есть свой почерк работы, который отличается хорошим темпом и тактом».

Добавим, он всегда чем-то занят. И в самолете, и в Центре управления, и на Байконуре не увидишь его без дела. Читает, вычисляет что-то, разбирается, докапывается... Разве что шахматы для него отвлечение.

Он летал дважды. На «Союзе-12» и «Союзе-27». Но за эти два полета ему удалось побывать в трех кораблях. Стартуя на «Союзе-27», он вернулся на Землю на «Союзе-26». Пересадка состоялась в космосе через орбитальную станцию «Салют-6».

ГОД 1978-Й, 20 ЯНВАРЯ. К СТАНЦИИ СТАРТУЕТ АВТОМАТИЧЕСКИЙ КОРАБЛЬ «ПРОГРЕСС-1»

Космический комплекс «Салют-6» — «Союз-27» совершал очередной рабочий виток. Для станции он был 1819-м, для корабля — 189-м. В расчетное время к кос-

мическому причалу подошел «Прогресс-1» и ошвартовался. На околоземной орбите вновь стала функционировать многозвенная система из трех аппаратов. Что стоит за этим фактом?

Слово одному из создателей советской космической техники.

Рассказывает Герой Советского Союза, летчик-космонавт СССР, доктор технических наук, профессор
К. П. ФЕОКТИСТОВ

Когда начиналась работа по созданию орбитальных станций, мы уже думали о проблеме обеспечения грузопотока и понимали, что нужен специальный грузовой транспортный корабль. Нужен для того, чтобы «не набивать» станцию всем, чем только можно, еще на Земле, а делать это сообразно с потребностями работы.

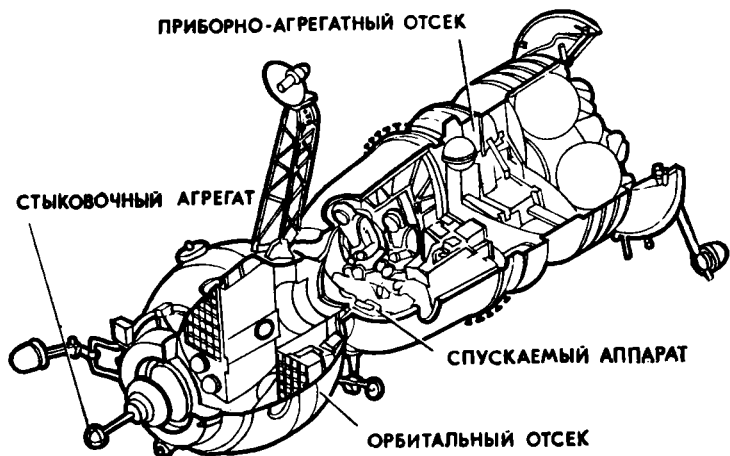
Исследования, наблюдения, эксперименты, проводимые на орбите, требуют пополнения расходуемых материалов. Взять, скажем, кассеты для фотоаппарата МКФ-6М. Они достаточно велики и по объему и по весу. Запасать их на борту станции заранее нецелесообразно, поскольку пленка чувствительна к галактическому излучению, а потому может находиться в космосе в пригодном для использования состоянии лишь определенное время.

Далее. В ходе полета появляются новые идеи, а для их осуществления требуется порой совершенно новая аппаратура. И эту новую аппаратуру нужно доставить на станцию.

Станцию надо обслуживать. А это большой и сложный организм, состоящий из огромного множества узлов и деталей. Естественно, что возможны и какие-то отказы, неисправности, требующие замены прибора или блока. Кроме того, существуют и ограничения по ресурсу оборудования. Многие системы на «Салюте-6» начали работать не после прибытия на борт первого экипажа, а сразу же после вывода станции на орбиту. Это был сентябрь.

Шлюзование отходов и выброс контейнеров связаны и с выбросом части атмосферы станции. Ее надо пополнять: восстанавливать давление и газовый состав.

Находясь в эксплуатационном режиме, станция тре-



Корабль «Союз».

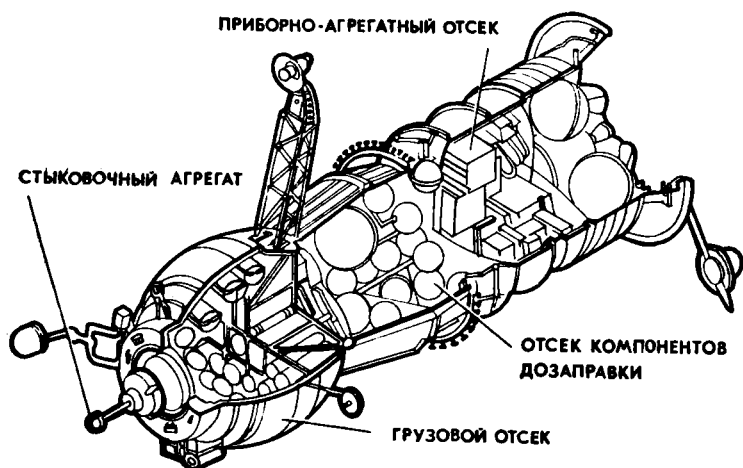
бует расхода определенного количества топлива для проведения коррекций, выполнения динамических операций — ориентации, стабилизации и т. д.

Особо следует сказать об обеспечении жизнедеятельности людей на борту станции. Периодически необходимо заменять регенераторы, которые поглощают углекислый газ и выделяют кислород, фильтры вредных примесей и т. д. По мере заполнения нужны и новые емкости для сбора отходов. Естественно, безграничны запасы пищи и питьевой воды. Вода нужна и для душа. А белье, салфетки, полотенца? Пока еще прачечной на борту нет.

Если все это подсчитать в весовом выражении, то получится, что на сутки работы в космосе необходимо 20—30 килограммов различных материалов. Для полета продолжительностью один год потребуется уже 10 тонн дополнительного груза. Объем же станции ограничен. Вот и выходит, что постоянно надо что-то добавлять, а что-то выбрасывать.

Словом, нужен грузопоток на станцию, и нужен уже сегодня.

Создание автоматического грузового корабля не столь уж простое дело. Как говорят конструкторы, но-



Транспортный автоматический корабль «Прогресс-1».

вый корабль — новые заботы. Каким должен быть грузовой автоматический корабль? Решили за основу взять «Союз». Поскольку «грузовик» не нуждается в экипаже, убрали из него кресла для космонавтов, все системы жизнеобеспечения, пульта для ручного управления. Не нужна «грузовику» и сложная парашютная система: доставив груз на орбиту, он отстыковывается от станции, тормозится, входит в плотные слои атмосферы и прекращает свое существование.

Такова общая схема. Но нужно было разработать новую техническую документацию, провести множество испытаний. Из чего они состоят? Конструкция испытывается на прочность, приборы на работоспособность и надежность в условиях вибрации и перегрузок. Затем тепловые испытания, проверка системы терморегулирования. Сложные пневмо- и гидросистемы должны доказать свою пригодность для работы в условиях довольно длительного полета. На специальном электрическом стенде полностью отрабатывается собранный корабль. И все-таки на Земле все проверить нельзя. Нужны испытания в натуральных условиях космоса. Именно такие испытания и проводились с «Прогрессом-1» в январе 1978 года. Добавлю: он не только испытывался, но

и выполнял при этом свою основную задачу — в первый раз доставил на станцию более двух тонн различных грузов — контейнеры с продовольствием, емкости с водой, новые регенераторы, аппаратуру для медицинского контроля, запасные блоки, приборы и инструмент, пылесборники, вентиляторы, новое рабочее снаряжение, различные предметы обихода, запасные кассеты с фото- и киноплёнкой — всего 104 наименования, а также пополнил станцию топливом для двигателей. Затем корабль загрузили тем, что уже использовано в работе и к дальнейшему употреблению непригодно, только загромождает станцию, и «Прогресс-1» покинул ее.

Для того чтобы подчеркнуть роль автоматического «грузовика» в снабжении станции, приведу две цифры: в пилотируемом корабле можно доставить на станцию не более 50 килограммов грузов, на автоматическом «грузовике» — 2300 килограммов.

2 МАРТА 1978 ГОДА. СТАРТ «СОЮЗА-28»

Ракета еще не покинула стартовый комплекс, но экипаж уже на борту и ждет главной команды «Пуск». Сейчас она прозвучит. И этот день будет вписан в хронику космических свершений как новая страница космической летописи: с советского космодрома стартует первый в истории международный экипаж в составе гражданина СССР Алексея Губарева и гражданина ЧССР Владимира Ремека.

Ракета уходит со старта. Впереди работа. Впереди орбита дружбы.

Доброго вам пути, «Зениты»!

В первом радиосеансе космонавты А. Губарев и В. Ремек сообщили, что все бортовые системы функционируют нормально. Затем экипаж выполнил корректирующие маневры, а на следующий день утром приступил к выполнению программы подготовки корабля «Союз-28» к операциям по сближению с орбитальным комплексом «Салют-6» — «Союз-27».

3 марта в 20 часов 10 минут московского времени была произведена стыковка. На околоземной орбите начал эксперименты и исследования международный космический коллектив в составе Ю. Романенко, Г. Гречко, А. Губарева и В. Ремека.

ПРЕДСТАВЛЯЕМ КОСМИЧЕСКИЙ ЭКИПАЖ «СОЮЗА-28»

Командир корабля Алексей ГУБАРЕВ

Каждый факт из его биографии, каждая случавшаяся с ним история могли бы стать сюжетом отдельного рассказа, потому что открывают какую-то часть его жизни, его характера, того, без чего судьба его — человека и космонавта — не состоялась бы.

— Прожито то, что помнишь. Разве можно считать биографией то, что осталось вне памяти? Все это случайности, мелочи...

В этих его словах есть резон. Память и впрямь сохраняет и бережет только главное. Может быть, еще и потому, что это главное не просто случай, это частица жизни, осознанной и пережитой. Частица тебя, твоего характера, а стало быть, и твоей биографии. Алексей Губарев считает, что его биография началась с войны.

1941 год... Ему едва исполнилось десять, когда пожар сражений, начав полыхать на западе, ринулся к Москве. В ту пору семья жила в совхозе неподалеку от Зеленограда. (Семья — это мать его Ефимия Ивановна и три сестры. Отец умер в 1936 году.) В этих местах проходил крюковский рубеж, на котором остановили фашистов, рвущихся к столице. Земля гудела от взрывов бомб и снарядов. Он помнит лязганье металла, скрежет гусениц, разрисованных черно-белыми крестами, зловещие голоса оккупантов.

Десять дней он жил в этом аду. Десять бесконечно долгих дней, которые сделали удивительно неразличимой грань между жизнью и смертью. В мальчишечьем сердце рождалась жгучая ненависть к тем, кто пришел вешать и убивать, жечь дома и угонять людей в неволю. Ненависть и злоба — других слов нет. Но память хранит и другое. Он видел героизм тех, кто умирал за Родину. Видел, как не в отчаянии, а в порыве той же ненависти люди бросались под танки со связками гранат, как мертвые зубы стягивали обрывы в телефонных проводах... Потом было звенящее на морозе «ура!». Громкое. Властное. Победное.

После войны Алексей продолжал учение в школе. Учился он хорошо. После уроков, сделав задание на завтра, вырезал деревянные пропеллеры, мастерил модели самолетов. «Словом, чувствовал всем нутром, что небо — это простор, это песня, это мечта...»

Потом вдруг заколебался. Вернулся в их места демобилизованный моряк. Щеголял формой, флотскими манерами. Вот и засомневался Алексей: «Флот или авиация?» И тут еще в газете объявлен набор в училище морских летчиков. Училище, правда, оказалось техническим, но все равно соединяло в себе и небо и море.

Полеты над морем... Под крылом — уходящая за горизонт серо-зеленая стихия, когда спокойная, когда бурлящая. Учебные задания самые разные: «удары» по кораблям, «удары» по береговым объектам, в одиночку и группами... Память хранит один случай. Шли контрольные полеты. Технику пилотирования проверял Герой Советского Союза, боевой генерал. Взлетели. Алексей, хотя и чувствовал присутствие проверяющего, действовал четко, на команды реагировал быстро, вдумчиво, не было в его решениях ни суеты, ни скованности. На короткое «возвращаемся!» ответил столь же коротким «есть!» и перевел бомбардировщик на снижение.

Вот тут и случилось то, чего не мог предвидеть ни он сам, ни тот, кто сидел во второй кабине. Все вокруг вдруг наполнилось густым едким туманом. Он затруднял дыхание, застилал мутной пеленой стекло кабины, усложнял полет. Сама жизнь вдруг поставила Губарева перед неожиданной ситуацией, когда он и как летчик и как командир экипажа должен был действовать. Действовать грамотно и логично.

— Товарищ генерал, наденьте маску и очки... — Это были первые его слова, после того как он понял, что причина всего случившегося в лопнувшей трубке гидросистемы. И тут же спокойно, без какой-либо наигранности, за которой порой стараются спрятать волнение, он добавил: — Я все вижу, продолжаю пилотировать.

Лицо вплотную придвинулось к приборам. Шасси... Разворот... Закрылки... Ручку чуть-чуть на себя... И вот оно, легкое касание полосы.

Генерал был скуп на похвалы. На разборе полета, собрав всех офицеров, он сказал всего два слова: «Ставлю в пример».

Годы учебы, и снова полеты. Теперь уже над Черным морем. Он — командир эскадрильи. Он теперь в ответе не только за себя, но и за других. Каждое свидание с небом было радостью. Ведь небо — «это простор, это песня, это мечта, поэзия факта». Две тысячи

часов налета, значок летчика 1-го класса на груди — таков его актив.

В марте 1962 года, спустя почти год после гагаринского старта, состоялся разговор в штабе:

— Товарищ Губарев, хотите стать космонавтом?

Вопрос неожиданный, сложный. Сложный потому, что, наверное, нет таких, кто бы не хотел стать покорителем космоса. Но есть и трезвость суждений. Гагарин стартовал в 27 лет, начал подготовку в 25. Ему же, Алексею Губареву, тогда уже исполнился 31 год. «Не стар ли? Смогу ли?» — это молчаливый вопрос себе самому. «Хотел бы, конечно!» — это его ответ вслух.

11 января 1975 года он стартовал на «Союзе-17», а через сутки вместе с инженером Г. Гречко перешел на борт орбитальной станции «Салют-4». 30 долгих суток испытаний и исследований — таков итог его работы в космосе.

— Как были прожиты эти годы, что сделано, что приобретено?

Это вопрос ему. Он вскидывает брови. С ответом не торопится. Говорят, одно из удивительнейших свойств памяти — не только извлекать из прошлого воспоминания о минувших событиях, но и снова переживать связанные с ними обстоятельства так, словно все их участники еще окружают тебя, и судьбы этих людей тесно связаны с твоей судьбой, и будто бы многое может повториться вот сейчас. Может быть, поэтому Алексей Губарев вместо ответа сам задает вопрос:

— С чего отсчитывать время?

— С посадки «Союза-17».

— С посадки? — Он переспрашивает и улыбается одними глазами. — Странное чувство полного, почти торжественного спокойствия вдруг охватило меня, когда корабль качнулся и застыл. Была непогода. Над землей стоял запах снега — неповторимо сладкий и хмельной. И тишина, которую словно отгонял ветер... О том, что будет впереди, не думал. Мысли совсем о другом: а все ли сделали там, на «Салюте»?.. И еще. Как-то отчетливо понял: трудный маршрут пройден. Все!

Такая мысль приходит только на одну минуту. Даже на секунду. На свете есть мудрость, которая утверждает, что большие дороги не имеют конца. Космос —

дорога большая. По ней надо идти без остановок. Когда ты в пути, когда живешь и работаешь на орбите, приобретаются какие-то профессиональные качества, которые переходят потом в привычку, в необходимый рефлекс... И снова хочется в путь.

Владимир РЕМЕК — первый космонавт ЧССР

Стартовый комплекс Байконура в день запуска «Союза-27» скрывал туман. Сырой и липкий, он занавешивал степь густой пеленой, и только изредка стартовая площадка вырисовывалась громадой ферм и острием системы аварийного спасания на головном обтекателе.

Время плыло так же медленно, как и туман. Мысли, вспоминал потом Владимир Ремек, перескакивали из настоящего в прошлое и неожиданно возвратили его в тот апрельский день, когда дотоле непонятное и какое-то чужое слово «космос» сразу приобрело для него и смысл и содержание.

...В классе было тихо. Редкостно тихо. Писали контрольную. Когда включился директорский селектор, все подняли головы. Настороженность и любопытство были главными чувствами в тот момент. «Появление» директора школы в середине урока могло означать скорее всего неприятности: кто-то, где-то, что-то. Но «кто» и «что»?

— Дети, сейчас по нашему радио будет передано важное сообщение...

А потом диктор говорил о космосе, о Гагарине, о корабле «Восток», о Стране Советов. В неполных 13 лет Владимир не все понимал, но чувствовал, что люди из Советского Союза сделали что-то очень большое и очень важное. О контрольной забыли. Вся школа высыпала на улицу. Мальчишки кричали: «Гагарин! Гагарин!»

Сам он говорит об этом так:

— Мне показалось, мир должен замереть, восхищаясь этим подвигом. Дома, когда я пришел с уроков, в почтовом ящике уже был специальный выпуск «Руде право». По радио передавали песню, написанную нашим композитором: «Добрый день, майор Гагарин». А скоро сам живой Гагарин со своей обаятельной, неповторимой улыбкой был гостем нашей страны. Навер-

ное, как тысячи других ребят, я тогда дал себе слово стать космонавтом...

12 апреля 1961-го... Кажется, это было вчера.

Раскатыстый гром над степью, хлопочущий водопад огня вернули его в настоящее. Ракета с кораблем «Союз-27» уходила в космос. Впервые он видел неповторимое зрелище старта. Не на экране — в натуре, на легендарной земле Байконура. Отсюда предстояло сделать шаг в космос и ему, чехословацкому военному летчику.

Владимир Ремек родился в тот самый год, когда народ Чехословакии, одержав под руководством коммунистической партии победу над силами реакции, открыл себе дорогу к построению социализма. Отец и мать его оба выходцы из рабочих семей, оба члены Коммунистической партии Чехословакии. Сызмальства приученный к мысли, что ничего не дается человеку без напряженного, упорного труда — ни радость познания, ни обыкновенный кусок хлеба, — Владимир привык полагаться на собственные силы.

У него неумемая страсть к книгам. В общении с ними он испытывал «вторжение проносащихся ветров истории и трепет всемирных веяний», принимал участие в созидательном огне, сражался вместе с рыцарски храбрыми людьми и делал революцию. И юное сердце трепетало, переполнялось радостью или страдало от боли, когда он, перешагивая время, был рядом с Яном Гусом, Юлиусом Фучиком, Клементом Готвальдом, Людвигом Свободой... Книги вводили его в жизнь советских людей, в их борьбу, в их победу над фашизмом, в их неукротимый героизм и самопожертвование во имя великой цели.

У каждого времени есть особые приметы, свои события, свои герои, свои мальчишки. Мальчишки его детства прокладывали маршруты к созвездию Ориона, мечтали о полетах к Марсу и прогулках по Луне. Они носили пионерские галстуки, состязались в силе и ловкости, совершали походы по местам боевой славы.

Начальная школа в городе Ческе-Будеевице, девятилетка в городе Брно, физико-математическое отделение средней общеобразовательной школы в городе Чаславе, дипломы с отличием, звание чемпиона в беге на 400 метров, сделанные собственными руками модели самолетов, разбуженная Гагариным мечта о небе —

вот чем он жил до того, как решил твердо, бесповоротно: «Буду военным летчиком!»

«Буду...» Нет, этого дня, дня его старта, тогда еще и предугадать было нельзя. Но, осмысливая путь Гагарина, он понял: ближе всего к космосу небо.

Понял, когда впервые попал на аэродром, где служил его отец. Йозеф Ремек был в это время в воздухе. Одна за другой следовали «бочки», потом «переворот», стремительный набор высоты и почти вертикальное пикирование.

Владимир с трудом скрывал ликование. В тот же день состоялся разговор с отцом.

— Сын стал летчиком против моего желания, — вспоминает генерал-лейтенант авиации Йозеф Ремек. — Он серьезно занимался физикой и математикой. Думаю, что это была не только склонность, увлечение, но и призвание, опирающееся на способности. Имея диплом с отличием, он мог без экзаменов поступать в университет. Мне хотелось, чтобы он пошел именно этим путем. Но он избрал другой путь. Я мог возражать лишь словами...

Высшее авиационное училище в Кошице, строгие отборочные экзамены, первые полеты... Здесь Владимир Ремек ежедневно встречается с опытными командирами, политработниками, педагогами. Здесь он «приходит в соприкосновение с современной военной техникой», усваивает богатый советский опыт. Здесь он вступает в ряды Коммунистической партии Чехословакии.

Потом — авиационный полк, тот самый, в котором в 1950 году летчиком начинал его отец. Его название «Зволенский» говорило о многом: преемник славных боевых традиций 1-го чехословацкого полка истребителей 1-й чехословацкой смешанной авиационной дивизии, воевавшей в составе Советской Армии. Под такими знаменами быть просто «середнячком» означало не уважать ни товарищей, ни себя.

Строки в аттестации лейтенанта Ремек «служит примером своим сознательным отношением к военной службе, политическим кругозором, дисциплинированностью и скромностью, настойчивостью, выполнением партийных заданий» давали право на продолжение учебы в Советском Союзе, в Военно-воздушной академии имени Ю. А. Гагарина.

Годы учебы стали не только ступеньками професси-

онального роста. «Я читал, я слышал о подвигах. Но я еще не знал, что такое подвиг. Не умел увидеть всей его яркости. Теперь я знаю, как это бывает в жизни. Это как факел, переданный из рук в руки, от одного к другому. И каждый должен держать высоко этот факел, чтобы людям было светло. Так же высоко, как те, кто сражался в годы Великой Отечественной войны, как Юрий Гагарин, как их последователи» — так скажет он, когда ему вручат диплом ВВА.

Потом были другие события: в чем-то будничные, в чем-то торжественные (в ноябре 1976 года министр национальной обороны ЧССР за образцовое выполнение заданий присвоил ему внеочередное звание капитана). Новая должность, новая работа, новые заботы. И трудности. Сталкиваясь с ними, он вспоминал слова отца: «Не ищи легкой победы. Победа должна быть трудной, тогда она прочная...»

Путь в космонавты, тренировки и учеба в Звездном. Они потребовали неимоверного напряжения всех сил, духовных и физических. Они еще раз подтвердили, что не «рекламные гении», а люди высокого долга и ответственности имеют право на мандат в космос.

Накануне отлета на Байконур в Звездном журналисты задали ему вопрос:

— Если бы вам дали фантастическую «машину времени» и предложили: отправляйтесь в любую эпоху, к любому человеку, что и кого вы захотели бы увидеть?

Он раздумывал недолго. Чему-то улыбнулся про себя и начал:

— Если бы такое было возможно!.. Очень заманчиво заглянуть в будущее. Много сейчас разноречивых мнений о судьбе цивилизации на нашей планете: и пессимистических и оптимистических. Хочется верить в лучшее будущее и посмотреть, каким оно станет.

Если двигаться в прошлое, то очень хотел бы увидеться с Лениным, который сыграл неповторимую роль для мировой революции. Побеседовать с ним было бы громадным счастьем. Удаляясь еще дальше в прошлое, мне бы хотелось отправиться в пятнадцатый век, когда у нас в стране развернулось революционное движение гуситов. Увидеть этих людей живыми, узнать их помыслы не из архивных материалов, а в беседе было бы очень заманчиво. И наконец, если уж совсем далеко в прошлое, то интересно проследить, как на самом

деле человек становился человеком, как он обретал разум.

— Ну а если бы сейчас к вам пришел сказочный волшебник и сказал: исполню любых три ваших желания, что бы вы у него попросили? — второй вопрос ему.

— Я бы все свои три желания отдал за одно: чтобы на нашей планете был мир. Это больше всего сейчас нужно людям.

И вот старт. Перед посадкой в лифт он обернулся, и провожающим предстало его лицо. По-мальчишески открытое, оно не скрывало радости. Оттенки настроения отражались на нем и быстро менялись, как у всякого увлекающегося по натуре человека. И только глаза, выразительные, светлые, говорили о его воле, упорстве и уверенности в своих силах. Тогда подумалось: большая мечта — это большая работа.

— «Заря», я — «Зенит-2», мы готовы.

Эти слова звучали на русском языке, как и то знаменитое гагаринское «Поехали!». Первому космонавту планеты было 27 лет, когда он стартовал с Байконура. Мечта Владимира Ремека, первого космонавта ЧССР, сбылась, когда наступила его двадцать девятая весна.

96 СУТОК ЗВЕЗДНОЙ ВАХТЫ

...Мы на практике убедились в возможности эффективного использования долговременной орбитальной станции. Решены не только достаточно сложные инженерные задачи, но и выполнен огромный объем научно-исследовательских работ.

Сменяемость экипажей, доставка на борт дополнительных запасов и оборудования, выход в открытый космос, конструкторские испытания — все это требовало от служб управления четкости и высокого профессионального умения.

Отличная работа на борту всех космонавтов позволила повысить эффективность использования станции в интересах науки и народного хозяйства.

А. ЕЛИСЕЕВ, дважды Герой Советского Союза, летчик-космонавт СССР, руководитель полета

Люди над планетой людей — тема не для равнодушного разговора. Каждый старт в космос привлекает внимание миллионов и миллионов людей. Нет, не романтикой «звездных деяний», не величием картины запуска. Своим содержанием. Люди самых различных профессий связывают с космосом свои рабочие планы, свои надежды. Сегодня мы отчетливо понимаем, что отдача, которую можно получить взамен на затраты, идущие на «оживление» этой уникальной внеземной лаборатории, будет велика лишь в том случае, если мы будем изучать космос всерьез. И не только для того, чтобы создавать новую технику и технологию, получать опыт и навыки. Космос отдает тем больше, чем больше его знаешь. Но изучать космос можно только в космосе.

20 декабря 1977 г.

...В Москве была глубокая ночь, когда между Центром управления полетом и теми, кто находился на борту космического комплекса «Союз» — «Салют», начался интересный диалог. «Таймыры» сообщили, что они, облачась в скафандры, находятся в переходном отсеке станции, люк в основное помещение закрыт и теперь они

ждут разрешения Земли на сброс давления. «Заря» подтвердила контрольные параметры:

— Режим идет нормально. Можно открыть люк в космос и перейти на автономное питание.

И после короткой паузы:

— Все штатно. Счастливой работы, «Таймыры»!

Какое-то время в главном зале центра стояла тишина. Тишина надежды и ожидания. Потом диктор по громкой связи сообщил данные медицинского контроля. Они «противоречили» напряженности момента: космонавты были спокойны.

— Ждем доклада, — запросила «Заря».

— На связи «Таймыр-2». Вышел в открытый космос. Осматриваю торец и обечайку. Разъемы в полном порядке. Элементы станции, антенны, светильники, солнечные батареи тоже в норме.

— Работали с шаблоном? — поинтересовались из Центра управления.

— Пока не было необходимости. Осмотр и контроль продолжаю. У меня такое впечатление, что вот-вот сейчас улечу.

В разговор вступает «Таймыр-1»:

— Не волнуйтесь. От меня не улетит...

«Заря» предупреждает о том, что сейчас будет включен привод солнечных батарей.

— Ждем, это будет отличное зрелище. А пока я еще раз проверю антенны.

— Не забудьте о шаблоне.

— Помню, помню. Инструмент отличный. В скафандре условия комфортные. Сейчас передадим вам телевизионную картинку. Для объективности...

Нужно ли выходить в космос? Ответ на этот вопрос, обстоятельный и исчерпывающий, дал еще К. Э. Циолковский. Позднее — С. П. Королев. В беседе с журналистами он как-то заметил: «Летая в космосе, нельзя не выходить в космос, как, находясь в океане, нельзя не уметь плавать».

18 марта 1965 года над планетой прозвучали взволнованные слова:

— «Заря»! Я — «Алмаз-1». Человек вышел в космическое пространство! Человек вышел в космическое пространство! Я — «Алмаз-1». Прием...

Передал их с борта корабля «Восход-2» его пилот и

командир Павел Беляев, а впервые шагнул за борт летящего звездолета «Алмаз-2» Алексей Леонов.

С этого все и началось. Затем сложный эксперимент повторялся: и у нас, и за рубежом. Необходимость иметь возможность покидать корабль и уметь действовать в открытом космосе стала очевидной. Это и контроль за состоянием внешнего оборудования и самой оболочки корабля или станции, и ремонтно-профилактические работы, и транспортировка грузов, и сборка на орбите... Словом, будь то работа по запланированной программе или в силу случайного стечения обстоятельств, с развитием космонавтики она приобретает исключительную важность.

Сегодня мы знаем, что работа в открытом космосе сопряжена со многими опасностями: глубокий вакуум, интенсивное солнечное излучение, резкий и значительный (от плюс ста до минус ста градусов) перепад температур, повышенная радиация. Да и метеорные частицы могут причинить серьезные неприятности. Выход тут один — нужна защитная одежда. Скафандр. Надежный и удобный. А главное — специально предназначенный для работы вне корабля или станции.

Итак, скафандр. Тот, что включен в «табельное имущество» орбитальной станции «Салют-6», принципиально отличается от применявшихся ранее. 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.

Похожее на доспехи средневекового рыцаря, снаряжение имеет космическое исполнение. И что любопытно: его не надевают, в него входят — через люк сзади кирасы.

Полужесткий скафандр в мировой практике космических полетов применен впервые. И надо сказать, что такая конструкция имеет целый ряд преимуществ по сравнению с обычным, «мягким» скафандром. Высокая надежность герметизации. Отсутствие внешних трубопроводов, связывающих ранец со скафандром. Возможность изготовления меньшего количества размеров скафандров на весь отряд космонавтов.

Кстати, о ранце, в котором размещена система жизнеобеспечения. Он расположен в задней части ска-

фандра и является одновременно герметической крышкой люка кирасы. Но если эти жесткие «латы», как говорится, многоразмерны, то съемные перчатки подбираются индивидуально для каждого космонавта.

Чтобы не сковывать движения, скафандр имеет несколько гермоподшипников и специальные шарниры в местах, соответствующих суставам конечностей человека. Рабочее давление в скафандре выбрано с учетом исключения декомпрессионных расстройств организма. По желанию космонавт может перейти на режим пониженного давления.

Важнейшее устройство скафандра — система жизнеобеспечения. Она автономна (есть у специалистов такой термин — «система замкнутого регенерационного типа») и независима от внешних условий, надежно обеспечивает внутри космического снаряжения необходимый микроклимат: давление, влажность, процентное содержание кислорода. Система включает в себя практически все блоки, имеющиеся в аппаратуре жизнеобеспечения космического корабля, но в миниатюрном исполнении.

Приборы и устройства не только обеспечивают регенерацию циркулирующего в скафандре газа, но и следят за температурными режимами. И это очень важно. От палящих лучей Солнца и космического холода человека защищает многослойная оболочка ЭВТИ (экранно-вакуумной термоизоляции), покрывающая скафандр. Но внутри его температура может повышаться за счет тепла, выделяемого телом космонавта. Если это тепло не отводить наружу, его накопится столько (особенно во время работы человека), что космонавту будет угрожать тепловой удар.

Чтобы этого не случилось, предусмотрена специальная система терморегулирования скафандра. В ее основу положен костюм водяного охлаждения — сетчатый комбинезон с вплетенными в него тонкими пластмассовыми трубками, по которым циркулирует охлажденная вода. Такой метод весьма эффективен и обеспечивает «снятие» с космонавта тепла практически при любом уровне физических нагрузок. Величину теплосъема космонавт может регулировать в зависимости от своих ощущений.

Остекление скафандра имеет светофильтр для за-

щиты глаз и лица от солнечного излучения. (Кстати, это излучение очень сильное. Достаточно сказать, что луч солнца, попав в объектив одной из камер «Восхода-2», прожег диафрагму.) Для повышения надежности основные подсистемы обеспечения скафандра дублируются резервными блоками. Электропитание агрегатов в данном полете осуществлялось через электрофал, идущий от источников электроэнергии станции «Салют-6».

И еще о скафандре. Чтобы в него «войти», требуется всего лишь одна-две минуты. Проработав вне корабля или станции полную рабочую смену, космонавт может многократно повторить выход из «космического дома»...

«Таймыры» продолжали работу. Телеметрия с борта информировала, что у них все нормально. Это подтверждали и сами космонавты:

— «Заря», иллюминатор скафандра не запотеваает, видимость отличная.

— А что видите?

— Под нами проплывают россыпи огней городов, чуть раньше прошли над океаном. Очень отчетливо видна Луна, много звезд и крошечная темнота...

Они рассказывают о снежном покрове Сибири, о том, что южнее, в тропиках, наблюдают грозы, что трассу БАМа скрывает темнота ночи, но они летят навстречу Солнцу и скоро будет светло. Голоса «Таймыров» звучали бодро, им хотелось передать на Землю как можно больше своих впечатлений, рассказать об увиденном и сделанном. Но «Заря» поторапливала:

— Хватит, хватит, заканчивайте. Молодцы, «Таймыры»! Спасибо за отличную работу...

Когда закончился этот диалог, а вместе с ним и работа в открытом космосе (она продолжалась 1 час 28 минут), я беседовал со специалистами, которые готовили этот сложный эксперимент. Они сходились во мнении, что разработка нового скафандра и его практическое применение на орбитальной станции «Салют-6» являются крупным шагом вперед в скафандростроении и служат дальнейшему развитию космической техники.

Таков итог этого рабочего дня. Нет, правильнее будет сказать — рабочей ночи, которая включила в себя 88 минут мужества.

*Рассказывает дважды Герой Советского Союза
летчик-космонавт СССР А. ЛЕОНОВ*

В октябре 1977 года мне по долгу службы пришлось наблюдать, как готовился к полету экипаж корабля «Союз-26». Юрию Романенко и Георгию Гречко из всех видов занятий больше всего по душе пришлась работа в учебном бассейне. Это сооружение в Центре подготовки космонавтов предназначено отнюдь не для спортивных занятий, а для привыкания к работе в космосе. Инженерам-испытателям ничего не стоит придать космонавту, работающему в скафандре под водой, нулевую плавучесть. А это значит, что условия передвижения человека будут походить на те, что окружают его в невесомости.

...На дне гидролаборатории — макеты состыкованного комплекса «Союз» — «Салют». Оба аппарата сделаны в натуральном размере. Конусообразный люк стыковочного узла в переходном отсеке открыт. Вдруг сноп воздушных пузырьков вырывается из переходного отсека, а вслед за ним из отверстия показывается Георгий Гречко в гермошлеме. Еще одно усилие, и вот он уже внимательно всматривается в плоскость стыковочного узла, прикладывает к нему различные шаблоны и инструменты.

Многие из посетителей Звездного городка, наблюдая работу Гречко и Романенко под водой, и не подозревали, что это не обычные тренировки космонавтов, а репетиция важнейшей инженерной операции, запланированной в программе полета орбитальной станции «Салют-6».

И вот ныне все мы убедились, каким блестящим успехом увенчались терпение и труд космонавтов и инженеров. Это была нелегкая, но очень эффективная работа. 88 минут (почти целый виток вокруг планеты), проведенные в открытом космосе, показали бортинженеру, по его словам, одним мгновением. Для нас же, внизу, эти волнующие минуты обернулись часами.

Не могу не вспомнить сегодня одну встречу с академиком С. П. Королевым. Тринадцать лет назад он вызвал нас, представителей первого отряда космонавтов, к себе в КБ и показал макет необычного корабля. Вот отсюда, сказал он, указывая на люк, кто-то из вас вско-

ре сделает первый шаг в открытый космос. Без этого шага, подчеркнул он, трудно представить себе успех в программе освоения космоса.

Недавно я завершил работу над живописным полотном на тему орбитальных станций будущего. Сюжет картины прост — на фоне голубого горизонта Земли плывет большой кольцеобразный летательный аппарат, похожий на большой бублик. На внешней обшивке его видны работающие в скафандрах космонавты.

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

Одно из многих похвальных слов за проведенную успешно операцию нужно сказать конструкторам скафандров. С этими аппаратами, как мне кажется, уже можно практически приступать к монтажу сложных космических «зданий» на орбите. Скафандры, в которых работали Романенко и Гречко, — это фактически автономные космические корабли, оснащенные всеми системами жизнеобеспечения и рассчитанные на несколько часов работы в открытом космосе.

Обратите внимание: в порядке операций перед выходом записано не «надеть скафандры», а «войти в скафандры». В эти мини-корабли именно входят — через люк-ранец, открывающийся со спины. Нехитрая манипуляция ручкой управления, и вы уже отрезаны от внешнего мира, перешли на автономное питание, можете выходить в космос. Экипажу именно так и сказали с Земли, когда они вошли в скафандры и полностью сбросили давление в переходном отсеке. Впрочем, команда «выходить» не совсем точно отражает существо свершившегося на космической орбите. «Таймыры» продемонстрировали совершенно новый вид деятельности вне корабля — активную работу в открытом космосе.

Инженерам и конструкторам еще предстоит в будущем извлечь технологические выгоды, которые открывает успешная работа Романенко и Гречко в открытом космосе. Мы же сегодня рады блестящей работе «Таймыров».

МЕЖДУНАРОДНОМУ ЭКИПАЖУ
ОРБИТАЛЬНОГО
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО
КОМПЛЕКСА «САЛЮТ-6» —
«СОЮЗ-27» — «СОЮЗ-28»
КОСМОНАВТАМ
РОМАНЕНКО, ГРЕЧКО,
ГУБАРЕВУ, РЕМЕКУ

Дорогие товарищи!

Сердечно приветствуем вас, дружный международный экипаж орбитальной космической лаборатории.

Вам выпала большая честь принять участие в открытии нового этапа совместного исследования и использования космического пространства, проводимых в мирных целях социалистическими странами — участницами программы «Интеркосмос». Уверены, что вы оправдаете эту высокую честь, внесете весомый вклад в осуществление на орбитальном научно-исследовательском комплексе единой программы работ космонавтов стран социалистического содружества.

Создание на околоземной орбите научно-исследовательского комплекса в составе орбитальной станции и двух космических кораблей, работа на его борту советских и международных экипажей открывают новые перспективы в области дальнейшего освоения космического пространства.

Интернациональное сотрудничество в космосе — это еще одно доказательство братских отношений между социалистическими странами, еще одно свидетельство силы социалистического интернационализма.

Желаем вам, дорогие товарищи Романенко, Гречко, Губарев, Ремек, успешного выполнения сложной программы полета и благополучного возвращения на родную Землю.

Л. БРЕЖНЕВ

Г. ГУСАК



Генеральный секретарь ЦК КПСС,
Председатель Президиума Верховного
Совета СССР Л. И. БРЕЖНЕВ



Генеральный секретарь КПЧ,
Президент ЧССР
Густав ГУСАК



По традиции перед отъездом на космодром космонавты А. Губарев и В. Ремек побывали в кабинете В. И. Ленина в Кремле.



Коммунисты Ю. Романенко и Г. Гречко — делегаты XVIII съезда ВЛКСМ.

РЯ 1928 ПОНЕДЕЛЬНИК
ПОЛЕТА
И 038/006

CRABT-6 COMB-27
BHTOK 1724/ 0094/16
HMMRAO BHTKA 01 13 47 29

RESEARCH

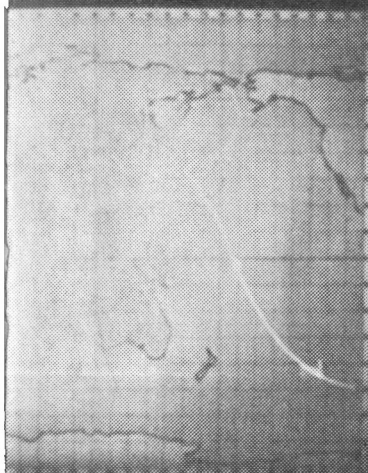


ВНИЗ
ВНИЗ
ВНИЗ

13 37 24
14 23 43
9 34 34

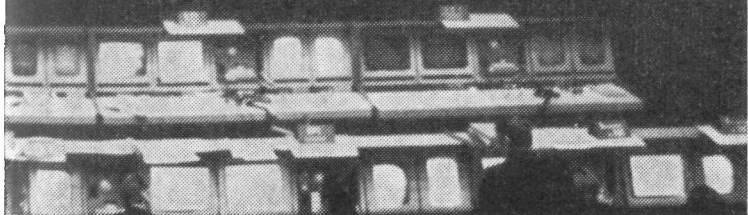
СОВЭ-26
ВНТОК 0398/16
ИМЧЛВО ВНТКА 01 13 47 38

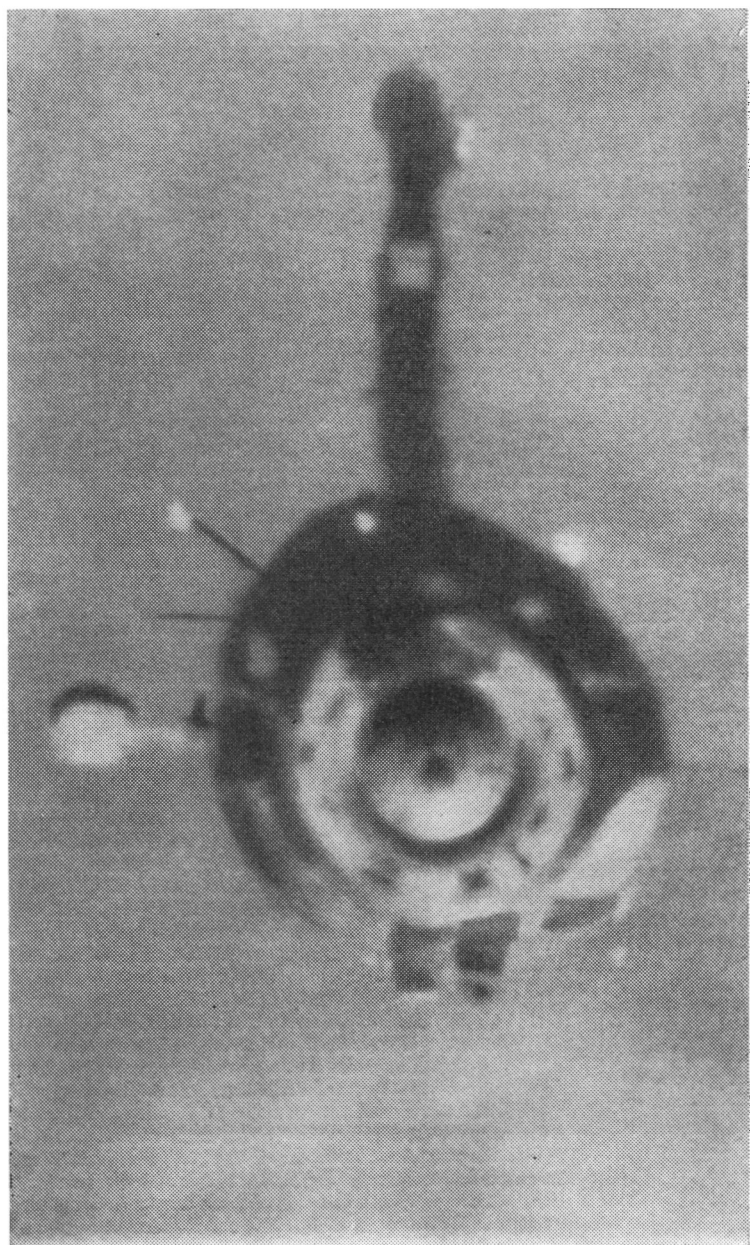
ВКЛЮЧЕНИЕ
ВЫКЛЮЧЕНИЕ
ДО ВКЛЮЧЕНИЯ

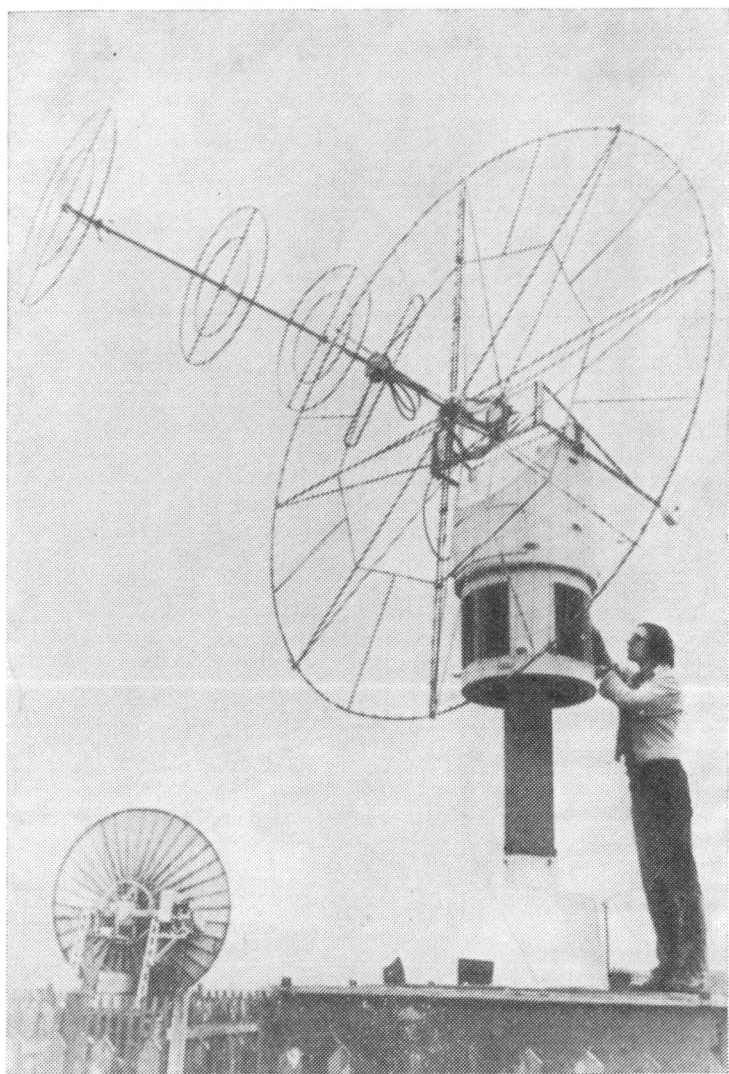


ПРОЦЕДУРА ВОЗДУШНОГО ПОИСКА НА ВОЗДУШНОМ ПОИСКЕ
В НАЧАЛЕ ВОЗДУШНОГО ПОИСКА ПРОЦЕДУРА ВОЗДУШНОГО
ПОИСКА ВОЗДУШНОГО ПОИСКА
ПРОЦЕДУРА ВОЗДУШНОГО ПОИСКА
ПРОЦЕДУРА ВОЗДУШНОГО ПОИСКА
ПРОЦЕДУРА ВОЗДУШНОГО ПОИСКА
ПРОЦЕДУРА ВОЗДУШНОГО ПОИСКА

ПРОЦЕДУРА ВОЗДУШНОГО ПОИСКА
ПРОЦЕДУРА ВОЗДУШНОГО ПОИСКА
ПРОЦЕДУРА ВОЗДУШНОГО ПОИСКА







Чехословакия. Антенна для приема информации из космоса.

◀ Автоматический транспортный грузовой корабль «Прогресс-1» подходит к станции «Салют-6».



К космическому полету готовятся А. Губарев (СССР) и Владимир Ремек (ЧССР). Тренировки в горах.

У комплексного тренажера. ►





Пресс-конференция на космодроме. В президиуме —
вверху: летчики-космонавты СССР В. Шаталов,
А. Леонов, Г. Титов, В. Аксенов и другие товарищи.
В центре — академик Б. Петров.
Внизу: Н. Рукавишников, О. Пелчак, А. Губарев,
В. Ремек.





Первый международный экипаж станции «Салют-6».

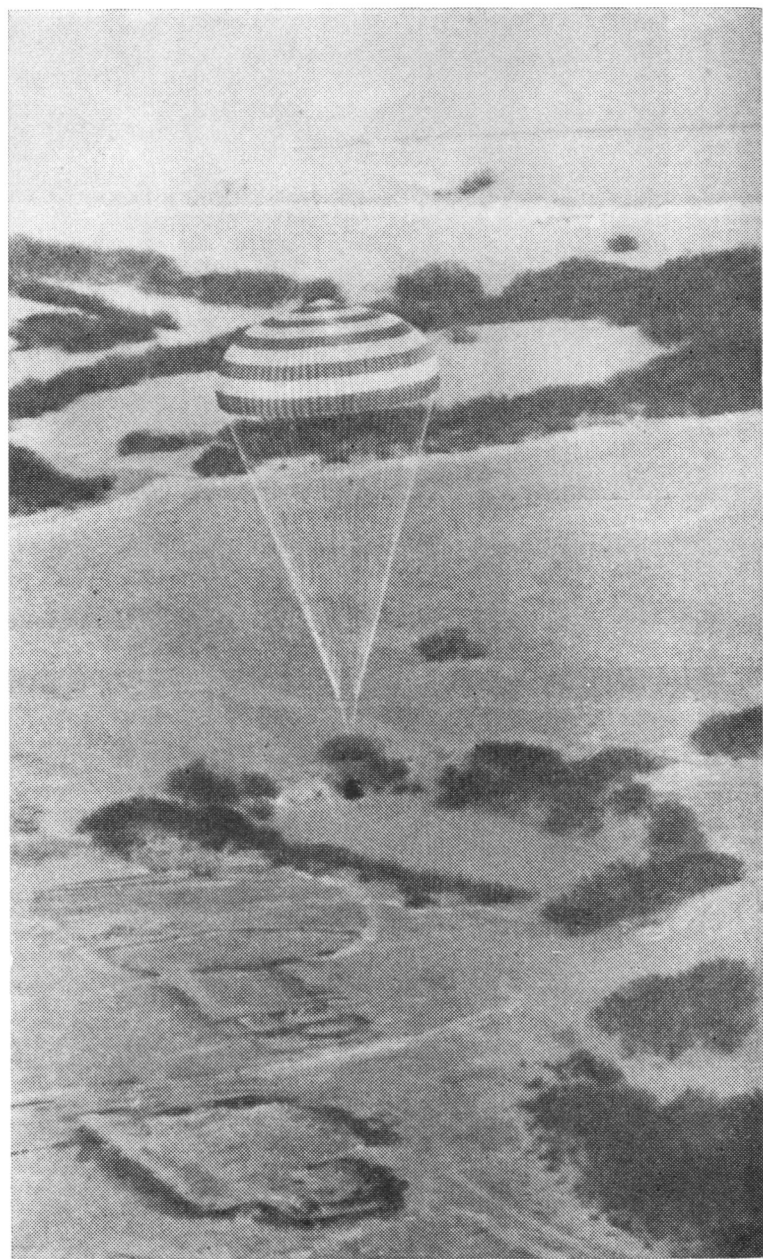
Стенгазета на космодроме.

Апогей
Специальный стартовый выпуск

ЗЕНИТЫ - Ключ на СТАРТ!

Отличного Вам старта,
успешного выполнения
задания и мягкой
посадки!

Přejeme vám výtečný
start, úspěšné splnění
úkolů a hladké
přistání!





Первый космонавт ЧССР Владимир Ремек.

◀ Самый продолжительный в мире космический полет завершается.



Советские космонавты Юрий Гагарин и Валентина Терешкова в гостях у чехословацких друзей...



МНОГОЗОНАЛЬНЫЙ ПОРТРЕТ ЗЕМЛИ

...Если в 1975 году было 200 организаций, разных министерств и ведомств, которые получают и используют информацию, добытую с борта пилотируемых кораблей, то теперь их более 400. Космическая информация о природных ресурсах нашей страны... может в недалеком будущем ежегодно давать годовой экономический эффект в сотни миллионов рублей.

Ю. КИЕНКО, директор Госцентра «Природа»

18 января 1978 г.

Взгляд с орбиты на Землю даже невооруженным глазом позволяет увидеть много интересного. Увидеть в новых красках и тонах, деталях и масштабах. Использование же специальной аппаратуры не только увеличивает объем этой уникальной информации, но и существенно обогащает ее содержание. Многозональные фотокамеры, например, могут «видеть» земные объекты не только в видимом диапазоне спектра, но и в инфракрасном. Именно такая аппаратура (среди прочих исследовательских приборов) установлена на борту «Салюта-6».

В последние годы появилось новое специализированное направление в космических исследованиях. Его называют «космическим природоведением». Важность и перспективность этого направления характеризуются прежде всего тем, что по фотографиям, телевизионным изображениям, спектрам отражения солнечного света и измерениям собственного излучения, сделанным из космоса, можно изучать нашу планету — поверхность суши, океана, атмосферу, облачный покров Земли, ледниковые образования...

Сегодня космическое земледование из стадии экспериментов перешло в русло практических дел, имеющих большое народнохозяйственное значение. Вот несколько примеров. Данные, получаемые в результате космических съемок и наблюдений, широко используются в геологии, географии, океанологии, гляциологии, геоботанике и других науках для освоения и охраны природной среды, поиска полезных ископаемых, подземных хранилищ пресной воды и многого, многого другого.

Первые многозональные съемки (100 фотографий) были выполнены В. Лазаревым и О. Макаровым во вре-

мя их полета на «Союзе-12». В результате обработки этих материалов была составлена карта засоленности почв в районе полуострова Мангышлак и Бузачи, там же были выявлены структуры, прогнозируемые в качестве перспективных для поиска нефти и газа, уточнены рельеф и характер подводной растительности северо-восточной части Каспийского моря...

Подобные съемки проводились с борта космических кораблей «Союз-16», «Союз-19» и «Союз-22», орбитальных станций «Салют-3», «Салют-4» и «Салют-5». Полученные снимки оказались весьма эффективными при изучении территорий для распознавания сельскохозяйственных культур и составления карт использования земель, эрозии почв и вечной мерзлоты. Последнее особенно важно для освоения северных и северо-восточных районов.

Одна интересная цифра. С борта «Салюта-4» было отснято 5,6 миллиона квадратных километров территории Советского Союза. По оценкам специалистов, экономический эффект информации, полученной только за два месяца работы в космосе, для разных отраслей народного хозяйства страны составил более 50 миллионов рублей.

Одним из итогов полета «Салюта-5» стало уточнение границ внутренних морей и водоемов, составление прогноза их развития, выявление новых геологических структур, подземных хранилищ пресной воды... Еще большее сделано космонавтами Ю. Романенко, Г. Гречко, В. Джанибековым, О. Макаровым, А. Губаревым и В. Ремеком, которые провели исследования и эксперименты на борту «Салюта-6».

Космические снимки представляют исключительную ценность для составления карт сейсмически опасных зон, решения проблемы судоходства по рекам и водоемам, лесной растительности. (Между прочим, за последние 500 лет люди истребили около двух третей самых продуктивных лесов! «Ошибку» не поздно исправить.) Многозональные съемки с помощью инфракрасных приборов могут помочь в обнаружении участков растительного покрова, пораженных заболеваниями, выявлять выходы геотермальных вод и многое другое.

Сегодня все чаще говорят о рентабельности космонавтики. И на это есть основания. По оценкам зарубежных специалистов, изучение природных ресурсов из кос-

моса дает ежегодный экономический эффект, равный примерно 50 миллиардам долларов. И еще: использование космических средств для наблюдения Земли позволило спасти более 60 тысяч жизней.

В ходе полета космонавты многократно работали с многозональной электронной фотосистемой МКФ-6М. Эта аппаратура, разработанная специалистами СССР и ГДР и изготовленная народным предприятием «Карл Цейс Йена» в Германской Демократической Республике, прошла успешные летно-конструкторские испытания на борту «Союза-22» в сентябре 1976 года. Но если тот эксперимент (он получил название «Радуга») основной своей целью ставил проверку работы камеры в натуральных условиях космоса, уточнение ее возможностей для научных исследований, то новый аппарат (буква «М» в его названии означает — модифицированный) сразу был рассчитан на практическое использование в более продолжительных полетах.

Имея естественное «фамильное сходство», аппараты эти кое в чем разнятся. Новая камера отличается от своей предшественницы тем, что имеет резервные блоки электроники, большее количество кассет и повышенную надежность. МКФ-6М обеспечивает съемку в шести узких зонах спектра: четыре в видимом диапазоне и два — в ближнем инфракрасном. Ее разрешающая способность в видимой области спектра в 2—3 раза превышает возможности современных аэрофотокамер.

О высоких технических характеристиках этой аппаратуры свидетельствуют и такие данные: на кадре размером 55×80 мм с высоты полета «Салюта-6» удастся запечатлеть прямоугольный участок поверхности площадью почти 40 тысяч квадратных километров (165×220). За каждые десять минут полета камера фиксирует на пленку изображение более полумиллиона квадратных километров поверхности с разрешением 10—12 метров.

Шесть спектральных зон выбраны не случайно. Электромагнитные волны различной длины на различные глубины проникают, например, в воду. А это значит, что с помощью МКФ-6М можно «взять», скажем, пробы чистоты воды в реке на шести различных глубинных уровнях (от поверхности до дна). Сколь это важно, говорит такой пример. Впадающая в Байкал река Селенга всегда представлялась гидрологам чистым на-

полнителем знаменитого озера. А вот обработка информации из космоса опровергла это убеждение, показав, какие взвеси (частицы песка, глины и т. д.) и на каких глубинах несет Селенга.

Проследивание динамики снежного покрова, определение влажности снега, лежащего на полях тех или иных сельскохозяйственных районов, позволят не только планировать начало весенних полевых работ, но и прогнозировать урожай.

Уже сегодня в Госцентр «Природа» и «Интеркосмос» поступают многочисленные заявки на многозональные портреты Земли. Завтра таких заказчиков будет еще больше.

Советские ученые по просьбе ЮНЕСКО готовят атлас снежно-ледовых ресурсов всего мира. Космонавты наблюдали заснеженный пик Килиманджаро, ледники Памира и Кавказа, айсберги, странствующие в северных и южных широтах...

Сколько важны эти наблюдения?

Большая часть поверхности земного шара приходится на долю океанов и морей. Точнее — 71 процент. И при таких размерах «царства» Посейдона существует проблема пресной воды. Общемировое потребление ее в настоящее время достигает 3300 кубических километров в год, то есть примерно 1000 кубических метров на каждого жителя планеты. На каждого ли? Статистики утверждают, что более четверти человечества испытывает недостаток в пресной воде. Почти 500 миллионов человек страдают от болезней, вызванных дефицитом и качественной неполноценностью питьевой воды. И хотя общая масса воды составляет 1 457 327 000 кубических километров, человечество может использовать лишь немногим больше двух процентов этого количества. Точнее — 2,1501 процента. Из них 2,14 процента — это полярные и высокогорные ледники.

Пусть не покажется эта цифра малой. Ученые подсчитали, что природные льды содержат огромное количество пресной воды — по объему оно равно стоку всех рек Земли в течение приблизительно 700 лет. Однако щедрость ледников непостоянна. Временами они бывают «скупыми», бывают и слишком «расточительными». С достаточной заблаговременностью предвидеть их поведение важно для прогнозирования водоносности горных рек в весенне-летний период, влажности почв в

сельхозрайонах, запаса воды в горных озерах. Академик А. Карпинский назвал воду «живой кровью». А в этом — большой смысл. Проблема пресной воды — одна из острейших в век технического прогресса.

Вторая сторона вопроса — уровень Мирового океана. В начале нашего столетия замечено интенсивное его повышение. За последние 50 лет оно составило в среднем почти 10 сантиметров. Причина — потепление на нашей планете. Повышение температуры воздуха вызвало интенсивное таяние ледниковых покровов Земли, что привело к их сокращению почти на 16 тысяч кубических километров.

Что это — кратковременные изменения, вызванные короткопериодическими колебаниями температуры, или же они отражают направленный ход геофизических процессов?

Ответ на этот вопрос еще предстоит получить. И нет сомнения, что наблюдения из космоса окажут большую услугу ученым.

Рассказывает Я. ЗИМИН, заведующий отделом Института космических исследований АН СССР, научный руководитель эксперимента «Радуга»

В основу исследований Земли из космоса положены методы измерения собственного и отраженного солнечного излучения, позволяющего судить о состоянии земных образований, их химическом составе, физических и биологических характеристиках. Наиболее эффективна здесь видимая и ближняя инфракрасная области спектра. В этих границах обнаруживается все, что может увидеть глаз человека, и многое, что лежит за пределами нашего зрения.

Арсенал технических средств, позволяющий в различных диапазонах электромагнитных волн «осматривать» Землю с космических высот, достаточно широк: это фотографические и телевизионные камеры, спектрометры, радио- и лазерные локаторы. Многие из них пришли в космонавтику из авиации. Но космические исследования, используя ранее известные методы и средства, существенно их изменяют, поднимают на новую ступень технического совершенства.

ЧЕЛОВЕК И ПРИРОДА

Корреспондент «Комсомольской правды» В. ПЕСКОВ
беседует с «Таймырами»

23 января 1978 г.

11 часов 40 минут. Сажу у пульта с микрофонами и селекторными кнопками. Специалист по связи предупреждает: «Прежде чем говорить, нажимаете кнопку». И еще: «У них сегодня отдых. Не будем задавать им работу, беседа должна быть легкой, свободной. Слушайте и говорите сами—ребятам важно общение с Землей».

11 часов 45 минут. «Союз» в зоне радиовидимости. Позывные «Таймыров». И вот на экране мои собеседники. Сидят рядышком, как мы уже привыкли их видеть. Гречко — слева, Романенко — справа. Они предупреждены о беседе и держатся как радушные хозяева, открывшие дверь перед гостем.

Меня представляют как ведущего телепрограммы «В мире животных». И это определяет характер беседы. Рассказываю о том, что с орбиты моим собеседникам наверняка не видно. О воскресном инее в подмосковном лесу, о том, какова лыжня была в этот день, о следах лесной живности, о разных маленьких новостях из жизни природы, о том, что, пока они там летают, день у нас в Подмосковье на целый час прибавился...

Потом беседа носила характер вопросов-ответов. Привожу ее такой, как успел записать.

Вопрос: Если бы на вашем месте были инопланетяне — глядя в окошко, могли бы они сказать, что Земля обитаема, что на ней существует жизнь?

Гречко: Конечно! Хорошо видны дороги, прямоугольники полей, ночью видны огни городов. Видны следы человеческой деятельности, в том числе и не очень благоприятные для природы...

Романенко: В районе городов снег не такой чистый, каким видишь его, например, в степях или над тайгой... Хорошо видны линии лесных полос, линии рек, на море видны суда...

Гречко: Даже летящие самолеты видно. Замечаешь инверсионный след, а потом в наш шестикратный бинокль хорошо различаешь и самолет.

Романенко (смеется): Легендарный лох-несский зверь отсюда тоже не виден.

Вопрос: А можно ли все же заметить какие-либо живые объекты? Например, крупных китов или скопление мелких животных?

Романенко: Думаем, что можно, но этим надо специально пристально заниматься. Надо хорошо знать места, где вероятнее всего обитают киты. И надо иметь, как говорят, «привязку к местности», а над океаном это сделать очень непросто. К тому же океан на большой площади часто закрыт пеленой облаков.

Гречко: Но если бы на борту у нас был биолог или, например (улыбается), ведущий программу «В мире животных», он наверняка увидел бы что-нибудь...

Вопрос: А такое возможно?

Романенко: Отчего же нет? Настут на борту станции уже четверо собиралось. Сейчас «грузовик» у нас на прицепе. Будем из него переносить на станцию множество разного снаряжения. Места тут достаточно. Думаем, что придет час и биолога...

Вопрос: Из Антарктиды вернулся мой приятель. Он брал с собой на зимовку чижа и щегла. Птицы хорошо перенесли путешествие и пребывание в Антарктиде. Сейчас они вовсю щебечут в московской квартире. Мой друг рассказал, как много радости и приятных переживаний доставили эти две птицы зимовщикам. А вы в своем космическом доме не скучаете по какому-нибудь щебетанию?

Гречко: Конечно, это приятно, если бы кто-нибудь тут у нас щебетал. Но, увы, пребывание птиц на станции исключается. Они совершенно не переносят невесомости, все время бьются, и радости от этого, сами понимаете, было бы немного. Но, конечно, иметь рядом что-нибудь живое тут важно. Хотя бы растения. В прошлом полете был у нас маленький огород. Рос на нем всего лишь горох. Вам трудно представить, сколько радости, удовольствия доставлял нам этот зеленый оазис вполне земной жизни. Мы даже говорили: «Ну пойдем, сходим в рощу». Вот будем разгружать состыкованный «грузовик», может быть, там найдем какую-нибудь зелень. Человеческий глаз привыкает ко всему зеленому на Земле. Зеленый сообщает спокойствие. И даже спится, кажется, лучше рядом с зелеными стебельками.

Вопрос: Мы слышали, спите вы хорошо. Это и на Земле не всем удается. А сны-то у вас бывают?

Романенко: А как же! И вполне земные. Чаше всего видим во сне своих родственников, сослуживцев. Ну и лес подмосковный снится, конечно, и лыжня, и следы на снегу, о которых шел сейчас разговор.

Вопрос: О ваших опытах с головастиками и мушками-дрозофилами можно сейчас сказать или когда вернетесь на Землю, при встрече на передаче «В мире животных»?

Гречко: Для подробного объяснения времени не осталось. Давайте отложим до встречи уже на Земле...

* * *

Вот и все, о чем говорили в отведенное время. Космонавты сказали «до свидания!», помахали рукой. И вот уже на экране клетчатые полоски настройки приемника — «Союз» ушел из поля радиовидимости.

Очень волнующим и в то же время уже обыденным был этот разговор с космосом. Перебирая в памяти события не так уж далекие, я вспомнил, как будоражили нас сигналы первого спутника, простые, как голос новорожденного: «Бип! бип! бип!...» По вечерам мы стояли, задрав головы, наблюдали, как маленькой звездочкой спутник плывет по небу. А теперь вот: станция, уже седьмая неделя пребывания на ней людей, грузовой корабль с обеспечением. И этот вот разговор...

Вспомнил я и встречу в год первых спутников с Константином Георгиевичем Паустовским. Уже тогда было ясно: рано или поздно полетит человек. Слова «космос», «звезды» тогда были очень в ходу. Я приехал к нему за статьей-размышлением о грядущем. Он много расспрашивал и внимательно слушал, а потом вдруг сказал: «А знаете, больше всего человек все-таки будет интересоваться Землей. Земля для человека — самое главное. Мы о Земле не все еще знаем... И если даже далеко и надолго человек полетит, вернувшись на Землю, он будет плакать от счастья». Мне и тогда запомнились эти слова. Но только теперь, наблюдая странствия космонавтов, наблюдая за их работой, их строем мыслей, особенно чувствуешь, как глубоко был прав Паустовский, учивший нас всех великой любви — любви к жизни. Жизни, которая, очень возможно, есть только здесь, на планете Земля.

ДОЗАПРАВКА НА ОРБИТЕ

...При доставке на орбиту запасов для систем жизнеобеспечения, необходимого оборудования для научных исследований, при дозаправке топливом и расходными материалами с помощью грузовых кораблей значительно возрастает ресурс станции. Именно в этом главный итог полета «Прогресса-1».

О. МАКАРОВ, летчик-космонавт СССР

24 января — 2 февраля 1978 г.

Для начала маленький экскурс в историю.

«Мы отправляемся в небесном корабле с упятеренным запасом взрывчатых жидкостей...» — так писал К. Э. Циолковский 54 года назад. Речь шла о ракетном топливе. Ученый понимал, что без него путешествие в «эфире» неосуществимо, а потому и строил предположения, где и как его получать, когда даже «упятеренные» запасы иссякнут.

«Развивается понемногу самостоятельная, хотя и ограниченная сначала, промышленность, но достаточная для питания и добывания взрывчатых материалов... Там, где найдется избыток разнообразных материалов... уже не будет необходимости брать чудовищные запасы взрывчатых веществ с Земли...» — это тоже его мысли. Примечательны они тем, что уже тогда Константин Эдуардович понимал: надолго горючим не запасешься и нужно искать его непосредственно в космосе.

В наши дни нет недостатка в проектах по дозаправке и заправке космических кораблей и межпланетных станций. Предлагаются электродвигатели, которые энергию солнечных батарей превращают в энергию движения заряженных частиц. Поговаривают и о «солнечных парусах». Опыты с давлением света, которые поставил наш соотечественник П. Н. Лебедев, получили еще одно наглядное и убедительное подтверждение, когда «солнечный ветер» буквально сдувал с орбиты американские надувные спутники «Эхо».

В научных журналах можно встретить проекты ионосферных плазменных и геомагнитных двигателей, а также описания наземных лазерных устройств, передающих энергию на космический корабль с помощью мощного лазерного луча. Во всех этих, да и других разработ-

ках, в чем-то фантастических, а в чем-то и реальных, прослеживается стремление освободить конструкцию и от источника энергии, и от рабочего вещества. Возможно, что эта мечта осуществится. Вопрос — когда?

Многие склонны считать, что все эти проекты — скорее не завтрашний, а послезавтрашний день космонавтики. А мы осваиваем космос уже сегодня, и потому проблема пополнения запасов топлива на борту долговременных космических станций во всей остроте стоит сейчас. Как ее решать?

Говорят, «авиация — колыбель космонавтики», и для этого есть основания. Наверное, всем памятно событие, когда самолеты перешагнули «барьер» дальности. В таблицу рекордов ФАИ вносились поправки. Воздушные лайнеры находились в полете сутками, покрывая огромные расстояния. Стала реальностью мечта В. Чкалова «облететь вокруг шарика». Решалась проблема сверхдальних беспосадочных перелетов дозаправкой в воздухе.

Первые опыты по дозаправке в полете проводились более 60 лет назад летчиком Рейнхольдом. Его самолет «пристраивался» к быстро мчащемуся по шоссе автомобилю, опускал канат и с его помощью поднимал на борт канистры с бензином. Заправляясь таким рискованным образом, Рейнхольд провел в воздухе в 1914 году 24 часа 20 минут.

Позднее появились первые самолеты-заправщики. Рекорд 1923 года составил около полутора суток. Дальше — больше. Самолеты проводили в воздухе по 300—400 часов и даже до месяца. Однако рост скоростей полета требовал поиска более совершенных методов и систем заправки. Ловить шланг руками на скоростях, близких к звуковым, стало невозможно. Появились телескопические трубы с коническим наконечником. Самолет-заправщик выбрасывает их, а воздушный поток вытягивает такой шланг как струну. Нуждающийся в дозаправке лайнер подходит сзади к заправщику, стремясь попасть своей телескопической трубой в наконечник-воронку. Пополнив запас топлива, он «отстыковывается» и продолжает полет.

Ну а в космосе?

На орбитальной станции «Салют-6», на ее агрегатном отсеке, размещена так называемая ОДУ (объединенная двигательная установка), оснащенная устрой-

ством для дозаправки. «Грузовик» «Прогресс-1» пристыковывался к станции таким образом, чтобы его магистральные трубопроводы соединились с трубопроводами орбитальной станции.

Система перекачки включает два заправочных устройства (для горючего и окислителя), компрессоры, сложную автоматику и приборы контроля. Дозаправка может проводиться как по командам с Земли, так и с участием экипажа.

На станции топливо сосредоточено в шести баках (три с горючим и три с окислителем). На космическом «танкере» — в четырех (два и два). Прежде чем приступить к перекачке компонентов топлива, необходимо удалить азот из газовых полостей топливных баков «Салюта-6». Эту работу выполняет специальный компрессор. Двигатель компрессора — электрический, трехфазный, мощностью 1 киловатт. Энергию он получает через преобразователь переменного тока от солнечной батареи и специального подзарядного буфера. Поскольку расход энергии большой, процесс подготовки станции к дозаправке растянут во времени и рассчитан на 6 рабочих смен. Лишь после этого топливо «передавливается» в баки «Салюта-6».

В мировой практике подобная система, учитывающая своеобразие всех факторов космического полета, использовалась впервые. Процесс дозаправки может быть многократно повторен. Отсюда его перспективность, рентабельность и полезность.

ЗАЧЕМ ТЕХНОЛОГАМ НЕВЕСОМОСТЬ

...Мы выполняем большой объем экспериментов, в том числе подготовленных совместно учеными СССР и Чехословакии. Понимая всю важность нового этапа совместного изучения космического пространства в мирных целях, мы приложим все силы и знания для успешного выполнения первого пилотируемого полета программы «Интеркосмос». В этом желании нас боодушевили теплые слова приветствия, которые прислали на орбиту главы наших государств.

Ю. РОМАНЕНКО, летчик-космонавт СССР

15 февраля — 7 марта 1978 г.

Сколько усилий затратили люди Земли на получение тех или иных сплавов и материалов! Сколько поколений билось над решением одной и той же задачи, но нужный результат так и не был получен.

«Человечество напоминает мне чудака, который, решив отогреться, ломает на дрова стены своего дома вместо того, чтобы съездить за ними в лес» — это сказал С. П. Королев, рассуждая о перспективах освоения космоса и тех уникальных условиях, которые щедро предоставляет там людям сама природа.

Космос — это гигантская, неисчерпаемая, бесконечно разнообразная лаборатория, в которой есть и глубокий вакуум, и большие перепады температур, и потоки плазмы, и радиация, и частицы сверхвысоких энергий, и т. д. Но главное — невесомость. Этот естественный фактор космоса позволяет ученым ставить эксперименты (и получать результаты), недоступные в обычных земных лабораториях. И если, скажем, «космический» вакуум пусть с большим трудом, но все-таки получить можно, то длительную невесомость создавать на Земле просто невозможно. Вот почему представители многих земных профессий сегодня с надеждой смотрят в космос. Там — идеальные условия для производства и конструирования новых материалов.

С потерей силы тяжести, например, меняет свой характер конвекция — беспорядочное перемешивание разных по температуре потоков жидкости или газа. Она практически прекращается. Роль же диффузии — постепенного взаимопроникновения, внедрения молекул одно-

го вещества между молекулами другого, — напротив, становится более заметной.

Использование невесомости весьма заманчиво для получения металлических сплавов и полупроводников, состоящих из элементов с существенно различными удельными весами. В земных лабораториях создать такие материалы либо невозможно вообще, либо очень трудно, поскольку проявляется так называемая весовая сегрегация элементов, при которой более тяжелые оседают на дно.

Невесомость, глубокий вакуум и другие уникальные космические условия как раз и способствуют созданию новой технологии, нового промышленного оборудования, новых материалов. Простая, казалось бы, задача — отлить тонкостенную оболочку — шар. Но на Земле для этого потребуется точнейшая форма, дорогостоящая сама по себе, а в космосе — практически ничего. На орбите, где все тела не имеют веса, становятся «монопелисами» силы поверхностного натяжения. Они без всякой формы придадут жидкому металлу идеальную сферическую форму. Проще говоря, тонкостенные металлические шары можно «выдувать» в космосе, как мыльные пузыри.

А взять производство пенистых металлов или световодов для волоконной оптики. Из грамма стекла можно вытянуть нить длиной в километр. Космос создает идеальные условия для таких «экспериментов».

В космических лабораториях, в условиях невесомости можно создавать металлургическим путем и принципиально новые композитные материалы, состоящие из легкоплавкой основы и тяжелой, более тугоплавкой второй фазы (жидкий алюминий и твердый вольфрам). И, что весьма важно, распределение этой второй фазы по всему объему материала мы можем заранее задавать на Земле еще в твердом состоянии компонентов. Это распределение сохранится после расплавления основы в условиях невесомости. Если бы процесс проходил в обычных земных условиях, то тяжелая «составляющая» осела бы на дно.

Ученые не без основания предполагают, что полученные в космосе большие кристаллы полупроводниковых материалов, в том числе состоящие из элементов с существенной разницей в удельных весах, будут обладать такими свойствами (механическими, электрическими

и др.), которые недостижимы в земных условиях. Эти кристаллы позволят создавать различные полупроводниковые устройства, обладающие необычными свойствами, которые найдут применение в быстродействующих ЭВМ, радиосистемах, приборостроении и т. д.

Невесомость создает идеальные условия и для выращивания монокристаллов невиданных размеров и чистоты, с заданным распределением нужных примесей.

В свое время фараон Сезострис приказал отлить декоративную колонну из зеленого стекла. Египетский правитель хвастал, что в ней «играет золото». Он лгал. Стекольная масса несоединима с золотом. Это можно сделать только в невесомости, в космосе, а подданные фараона жили на Земле.

На борту научной станции «Салют-6» проводился технологический эксперимент по получению полупроводниковых, металлических материалов и стекол с новыми свойствами посредством, как говорят ученые, объемной и направленной кристаллизации. Эксперимент выполнялся с помощью установки «Сплав-01», которую доставил на орбиту транспортный корабль «Прогресс-1».

Конструктивно установка состоит из электронагревательной камеры (нагрев до 1000°C), пульта управления (с его помощью можно задавать различные режимы, временные интервалы, регулируемое охлаждение) и капсул для размещения кварцевых ампул с исследуемыми образцами.

Когда на орбиту прибыл международный экипаж в составе А. Губарева и В. Ремека, он привез с собой новые капсулы для проведения технологического эксперимента «Марава». Цель этого эксперимента — уяснить некоторые закономерности, связанные с направленным затвердеванием расплавов кристаллических систем. Исследования проводились с хлоридами серебра и свинца и хлоридами одновалентной меди и свинца.

Состав образцов был выбран, исходя из особых свойств отдельных компонентов.

Исследования, которые проводились на борту «Салюта-6», были задуманы и поставлены Институтом физики твердого тела Чехословацкой академии наук совместно с советскими учеными, в частности из Института космических исследований АН СССР.

Итак, невесомость. Она делает реальным невероятное. Попробуйте смешать воду с подсолнечным маслом. На Земле из этой затеи ничего не выйдет: масло обязательно всплывет. В космосе такая смесь получается без каких-либо трудностей. На орбите можно разделить то, что на Земле неразделимо. Компоненты крови, например. Порой столь необходимый медикам анализ получить можно только в орбитальной лаборатории.

И еще. Клетки почечной жидкости содержат весьма ценный лечебный препарат — урокиназу. Технология его получения в обычных земных условиях чрезвычайно сложна, а потому и одна доза такого лекарства стоит очень дорого. Если учесть, что ежегодная потребность в этом препарате составляет 600 тысяч доз, а получение одной дозы обходится примерно в 1000—1500 долларов, то понятен интерес фармацевтов к космическим «фабрикам лекарств». В космосе получать урокиназу много проще и в десять раз дешевле.

Производство на орбите новых материалов, веществ, сплавов, которые не могут быть получены на Земле, вообще снимает вопрос об их стоимости ввиду уникальности результата и стоящих за ним огромных перспектив.

По существующим оценкам, производство на орбите новых материалов с заданными свойствами (кристаллов, сплавов, композитных материалов, лекарственных препаратов, материалов высочайшей чистоты и т. д.) в состоянии дать солидную прибыль уже к 1990 году — от 5 до 50 миллиардов рублей.

*Рассказывает доктор технических наук,
профессор С. ГРИШИН*

Космическая технология... Это понятие уже давно перестало быть абстрактным. Технологические эксперименты в космосе проводятся с 1969 года. Опыт последних полетов показал, что космические аппараты в случае необходимости могут быть подвергнуты достаточно серьезному ремонту непосредственно в космосе. Работы по сварке, резке, пайке деталей потребуются и при монтаже крупных орбитальных сооружений, будь то орбитальные станции, солнечные рефлекторы, большие радиотелескопы. Вот почему очень сложные задачи пред-

стоит решить космическим технологам, и не в далеком будущем, а сейчас.

Суммируя результаты уже проведенных экспериментов, можно сказать, что предположения ученых о возможности получать в космосе вещества со специфическими свойствами и выполнять ряд технологических операций в основном подтвердились. Уточнен ряд материалов, получение которых в невесомости позволит улучшить их структуру и свойства и создать на этой основе приборы и устройства для нужд народного хозяйства.

Уже первые опыты позволили выбрать технологические операции и типы устройств. Более ясными стали и особенности протекания в невесомости ряда таких процессов, как тепло- и массоперенос, кристаллизация и другие. Словом, успешно начато и получило хорошее продолжение большое и перспективное дело.

*Рассказывает член-корреспондент Чехословацкой
академии наук Л. ШТОУРАЧ*

Институт физики твердых тел уже четверть века ведет поиск материалов для электронной промышленности. Однако то, что мы имеем, либо не удовлетворяет нас по качеству, либо слишком дорого. Космос в этом отношении сулит заманчивые перспективы. Уже первые опыты показали, что орбита — единственное место, где можно «конструировать» то, что нам нужно.

На борту «Салюта-6» прошла проверку не только сама плавильная печь, но и некоторые материалы. Точнее, процессы их получения. Одновременно проводились подобные эксперименты и на Земле. Естественно, без невесомости. Сопоставление дает интересные результаты.

Опыты с материалами, которые проводились в эксперименте «Марав», не имеют аналогов в мировой практике. Кристаллы, полученные в космосе, представляют исключительный интерес для науки и практики.

НЕВИДИМЫЙ ЛИК ВСЕЛЕННОЙ

...К какому эксперименту у меня наибольший интерес? Ответ: ко всем — будет и правильным и нет. Очень хочется заняться астрофизикой. Это направление представлено в программе полета бортовым субмиллиметровым телескопом. Он предназначен для регистрации электромагнитного излучения в нескольких диапазонах длин волн: непосредственно в субмиллиметровом (промежуточном между радио- и инфракрасным излучением), дальним инфракрасным и ультрафиолетовым... И вообще, звезды, квазары, туманности и прочие явления — это очень интересно.

Г. ГРЕЧКО, летчик-космонавт СССР

21—26—27 февраля 1978 г.

21 февраля «Таймыры» доложили, что провели юстировку и включение субмиллиметрового телескопа, а еще раньше — испытали его криогенную систему. Телескоп, с которым предстоит работать на орбите, требует постоянного поддержания температуры на уровне минус 269° С.

Когда шли доклады из космоса и Центр управления не скрывал своего удовлетворения работой космонавтов, вспомнилась одна фраза, сказанная Георгием Гречко на Байконуре перед стартом:

— Во все времена люди видели звезды и задумывались над тем, что это такое. Но то был взгляд с Земли...

Помните строки М. В. Ломоносова: «Раскрылась бездна, звезд полна»? Сегодня это огромное множество далеких и близких миров постоянно находится в поле зрения иллюминаторов «Салюта-6».

Далеких и близких... Сколь неопределенными являются эти понятия, когда речь идет об астрономических объектах, находящихся далеко за пределами нашей Галактики, на расстояниях в миллионы и миллиарды световых лет (1 световой год — $9,4 \cdot 10^{12}$ км). Огромнейшие цифры, характеризующие пространство и время. Тысяча лет — большой отрезок в нашем представлении, миллион — еще больше, а миллиард лет (да еще световых) вообще лежит за пределами человеческих понятий и ощущений.

Профессор Х. Альвен предложил для удобства сопо-

ставления уменьшенную шкалу времени, по которой одна секунда соответствовала бы столетию. Наша Земля в этом масштабе времени образовалась в результате космогонических процессов что-то более года назад. Жизнь на планете появилась несколько месяцев назад. Переход от обезьяны к человеку закончился час или два тому назад. А наш космический век начался в последние десятые доли этой последней секунды. Возникает вопрос: что же произойдет во вселенной в следующую «секунду», «минуту», «час»? Ответ предстоит дать астрофизикам.

Астрофизика — наука, рожденная синтезом астрономии и физики, нацелена на познание законов и судеб вселенной, ее эволюции. Одна из самых сложных проблем — определение возраста вселенной.

Считается, что вселенная уже более 10 миллиардов лет находится в состоянии равномерного расширения. Согласно современным представлениям все вещество и излучение, заполняющее наблюдаемую вселенную, до начала всеобщего расширения находились в состоянии сверхплотного и сверхгорячего ядра. Через некоторое время после начала расширения в первичной материи (так ее называют ученые) начались реакции ядерного синтеза. Затем, когда средняя температура вещества упала до нескольких тысяч градусов, началось образование звезд и галактик.

Следуя этой теории, можно предположить, что наше Солнце образовалось следующим образом. Масса газа размерами, в сотни и тысячи раз превышающими нынешнюю солнечную систему, начала сгущаться, уплотняться, и под влиянием сил гравитации большая ее часть образовала центральное светило. В результате сжатия выделилось большое количество тепла, которое и подняло температуру внутри Солнца до десятков миллионов градусов. Когда эта температура достигла определенного предела, вступил в действие огромный «термоядерный реактор», который щедро дарует нам тепло и свет и по сей день. Ученые считают, что «солнечная печь» содержит пока достаточные запасы водорода для того, чтобы «гореть» еще не один миллиард лет...

Астрофизика очень заинтересована в исследовании излучений различных энергий, которые приходят к нам от Солнца, звезд и удаленных областей пространства. Собираемая в космосе информация (вспомним «Орион»,

«Анну-III», «Филин», ОСТ, КДС и другие приборы, которые уже работали на «Салютах») позволит получить представление о строении вселенной в далекие эпохи ее развития.

Вопросов, которые ставит перед нами вселенная, великое множество. И только наблюдения и исследования могут дать ответы на них. Понимание же всего многообразия процессов, происходящих во времени и пространстве, даст ключ к решению чрезвычайно обширных и сложных проблем, распространяющихся далеко за чисто астрофизические рамки, охватывающих различные области физики в целом.

Космос всегда вторгался в земную жизнь своими излучениями. И во все времена люди мечтали о чувствительных и «зрячих» приборах, позволяющих познавать многообразие космоса. Орбитальные станции и их научное оборудование стали тем инструментом, который так нужен людям для понимания окружающего мира.

*Рассказывает доктор физико-математических наук
А. САМОЙЛОВИЧ, заведующий сектором Физического
института имени Н. П. ЛЕБЕДЕВА*

Бортовой субмиллиметровый телескоп (БСТ) предназначен не только для астрономических наблюдений. Он имеет еще и «земную» профессию. Если направить БСТ с орбиты на Землю, мы, конечно, не сможем наблюдать за ее лесами и морями, но зато сможем получить картину глобального распределения влаги в атмосфере. Изучая Землю в радиодиапазоне, можно получить информацию о ее поверхности, в инфракрасном диапазоне — о верхней оболочке облаков. Информация, полученная там, очень интересна для синоптиков. Есть, например, так называемая тропическая зона конвергенции; зона, где встречаются северные и южные пассаты. Воздух в этом районе выбрасывается очень высоко, и считается, что именно здесь, в этой зоне, находятся места зарождения большинства циклонов. В перспективе было бы интересно организовать сеть спутников с субмиллиметровой аппаратурой на борту для проведения наблюдений именно в этой зоне.

*Рассказывает доктор Л. НЕУЖИЛ из Астрономического
института ЧСАН в Ондржейове*

Наш институт уже многие годы занимается изучением так называемого высокого абсорбирующего слоя атмосферы Земли. На высотах 80—100 километров образуется слой аэрозолей космического происхождения (микрометеориты, мелкие пылевые частицы и т. д.). Возможно, что именно он объясняет любопытные явления, которые космонавты наблюдали уже не раз. Например, замечено, что яркость звезд при заходе за горизонт уже на расстоянии 3—5° от края Земли постепенно слабеет, звезды меняют свой цвет, мерцают, после чего они на мгновение вновь проясняются, чтобы наконец потерять свою яркость и исчезнуть. Это явление до сих пор подробно не изучено, и ему не найдено удовлетворительного объяснения.

На «Салюте-6» проводились визуальные наблюдения заходов выбранных звезд по программе, предложенной нашим институтом. Анализ результатов этих наблюдений послужит ценным материалом для завершения работ над прибором-фотометром, который найдет применение в будущих космических полетах.

ОКЕАНСКИЙ ДОЗОР

...Когда я служил в авиации, мне приходилось летать над морем. Это необычные полеты. Внизу — бесконечность воды, однообразие фона и лишь изредка происходит смена красок. Картина из космоса совсем иная. С самолета такого не увидишь...

А. ГУБАРЕВ, летчик-космонавт СССР

23 февраля 1978 г.

В программе рабочих дней экипажа орбитальной станции «Салют-6» часто встречается такая запись: «Космонавты выполняют визуальные наблюдения земной поверхности и акватории Мирового океана». Что стоит за этими словами? В чем важность работы, из которой состоят космические будни?

Представьте необъятные просторы нашей Родины. Ее территория занимает почти 23 миллиона квадратных километров. Это превышает размеры любого государства в мире, более чем в два раза территорию Западной Европы и почти в три раза территорию США. Без такого масштабного «инструмента», как спутники и орбитальные станции, в нынешнее время бурного освоения природных богатств не обойтись.

— Океан закрыт сплошной облачностью...

— Хорошо видны вихревые образования...

— В тропиках бушует ураган...

— Сороковые широты не зря называют ревущими...

Сколько раз эти и подобные им сообщения с борта «Салюта-6» поступали на Землю! Сначала только от «Таймыров», потом от них и «Памиров», затем еще и от «Зенитов». Каждые сутки орбита научного космического комплекса проходит над океанами. Многократно!

У М. Лермонтова есть строки: «Кто может, океан угрюмый, твои изведать тайны?» Сегодня на этот вопрос можно ответить определенно — космонавты-исследователи.

Много тайн и загадок хранит Мировой океан. Многими жизнями заплатило человечество, чтобы постигнуть его тайны. Интерес к царству Нептуна сегодня еще более возрос.

В «Основных направлениях развития народного хозяйства СССР на 1976—1980 годы» есть фраза: «Расширить комплексные исследования Мирового океана». Как много она в себе содержит! Землян волнуют тайны глубинных течений и проблемы рыболовства, они мечтают о минеральных богатствах, хранящихся на морском дне, и познании процессов, которые можно сформулировать так: «Океан делает погоду». Ведь в океане зарождаются штормы и тайфуны, теплые течения и огромной разрушительной силы волны — цунами.

В водах Мирового океана обитают многие тысячи видов рыб, но промыслом освоено пока лишь немногим более 200 видов. Общий годовой «урожай», снимаемый с океанской нивы всеми странами, по данным ЮНЕСКО, приближается в настоящее время к 60 миллионам тонн. Но это лишь «промежуточная» цифра. При научно обоснованном промысле без ущерба для биологических ресурсов этот «урожай» можно увеличить. Достаточно сказать, что на одном квадратном километре зоны фотосинтеза в Атлантике продуцируется 23,5 тонны биомассы, в Тихом океане — 25,4 тонны. Рыбный промысел ежегодно дает 12 процентов всех потребляемых населением Земли белков. Если вспомнить, что для обеспечения промыслового освоения всего Мирового океана предстоит непрерывно вести поисковые работы на площади 150—200 миллионов квадратных километров, то станет понятно: решить эту задачу можно только с помощью космической техники.

Ежегодно на окраине Гренландии образуются десять, двенадцать и даже пятнадцать тысяч айсбергов. Блуждая по океанским просторам, они пересекают транспортные пути, угрожая пассажирским, грузовым и рыболовецким судам.

В Министерстве морского флота СССР образовано Всесоюзное объединение «Морсвязьспутник», которое обеспечивает техническую эксплуатацию советских и международных спутников для связи и навигации на морских просторах. Сколь это важно, говорят такие цифры. Ежегодно из-за навигационных ошибок из состава мирового торгового флота выбывают суда, общий тоннаж которых составляет в среднем миллион тонн!

Чистота акватории — тоже вопрос не праздный. Только в 1974 году было зарегистрировано 1,168 различного рода аварий с наливными судами. По данным зару-

бежной печати, на поверхности океана плавает 6,1 миллиона тонн нефти. Последствия одной из таких катастроф (столкновение двух танкеров в районе Порт-Элизабет) экипаж «Салют-6» наблюдал из космоса.

Ученые называют Мировой океан общепланетарным, гигантской емкости аккумулятором приходящей от Солнца тепловой энергии, а также ее перераспределителем и регулятором. Специальные расчеты показывают, что необходимый для существования органической жизни тепловой режим сложился на нашей планете исключительно благодаря существованию океана.

Объем сконцентрированной в водной оболочке Земли тепловой энергии можно проиллюстрировать таким примером: тепла, которое выделилось бы при остывании вод Мирового океана всего на одну десятую долю градуса, хватило бы на то, чтобы нагреть всю атмосферу Земли на 200 градусов! Теперь всем хорошо известно, что океан и Солнце «делают погоду» и на Земле. Над районами Мирового океана формируются облака и мощные системы облачных образований. Если облачность мала, то она пропускает больше солнечной радиации к поверхности воды и интенсивнее нагревает его поверхностные слои. Тепло, аккумулированное в водах океана, нагревает атмосферу. Таков гигантский круговорот.

Как результат преобразования огромной тепловой энергии, накапливающейся в атмосфере тропических широт, в энергию кинетическую являются тайфуны. Воздушные вихри, порождаемые этой энергией, имеют в диаметре несколько сотен километров. Подсчитано, что в течение года только в Атлантическом океане зарождается около ста циклонов, тайфунов и других возмущений атмосферы.

Последствия таких буйств природы весьма серьезны. Выходя на сушу, ураганы приносят многомиллионные убытки, уносят сотни и тысячи человеческих жизней.

Одна из самых мощных динамических систем Мирового океана — знаменитый Гольфстрим. Он несет в 22 раза больше воды, чем все реки нашей планеты. В Северный Ледовитый океан ежегодно поступает огромная масса атлантической воды, которая приносит два септиллиона (2×10^8) калорий тепла! И это тепло играет важнейшую роль в режиме вод северной «шапки» планеты. Ведь исключительно за счет тепла атлантических вод

круглый год не замерзают Норвежское море и южная часть Баренцева, и климат здесь намного мягче, чем в Северной Канаде, на Аляске и на Чукотке.

Океан непрерывно изменяется во времени и пространстве. Меняется положение течений, смещаются вихри и штормы, колеблются температуры, уровень воды... Из космоса с высоты в несколько сотен километров в последние годы были получены фотографии, на которых по оттенкам цвета можно отличить разные по происхождению и свойствам водные массы и течения, их переносящие. А главное — взору космонавтов открывается не маленький участок водной поверхности, а огромные площади.

Отсюда и ключ к решению еще одной важной проблемы: прогноз погоды на сезон. Для него нужны точные исходные данные. Их можно получить только из космоса. Обработка информации об облачности и температуре поверхностного слоя воды в океане дает надежду на безошибочное решение задачи прогноза погоды на сезон. Нетрудно представить, сколь важна эта проблема для всех живущих на нашей планете.

Океаны и моря обладают разнообразными и очень важными для человечества биологическими, химическими, минеральными и энергетическими ресурсами (общее количество растворимых веществ в Мировом океане достигает астрономической цифры 5×10^{16} тонн). В рациональном и эффективном использовании этих богатств большая роль отводится космической технике.

Космические «инструменты» позволили установить и такой факт: большая часть газообразного кислорода на Земле образуется не в результате фотосинтеза растений, а вследствие распада водяного пара в верхних слоях атмосферы. Но это тема отдельного разговора.

СВЕРХУ ВИДНО МНОГОЕ

...Это было незабываемо. И от волнения мне тяжело говорить. Я видел огни Праги и Братиславы. Потом пролетели Польшу, СССР. Наблюдали с орбиты ГДР, Венгрию. Радостно видеть ЧССР в кругу дружеской семьи социалистических государств. Хочу видеть свою страну в таком содружестве и в будущем.

В. РЕМЕК, летчик-космонавт ЧССР

4—10 марта 1978 г.

Космический наш век, казалось бы, не оставляет надежд на успешный поиск нового на изъезженной вдоль и поперек старушке Земле: все вроде бы открыто, все известно, все нанесено на карты. А между тем оказывается, что на нашей древней планете еще немало таинственного и неразгаданного. И ключи к пониманию загадок хранятся в космосе.

Специалисты считают, что, изучая Чехословакию с космических высот, можно уточнить геологическую структуру Чешского горного массива, что позволит более целенаправленно вести поиск полезных ископаемых. А опыт ГДР показывает, что даже на территории хорошо исследованной страны с помощью космических средств можно найти новые «подземные клады».

С высоты космического полета были обнаружены неизвестные ранее озера на территории Ирана, а в Бразилии, в бассейне реки Амазонки — новые острова (их площадь превышает 200 квадратных километров).

«Молнии сверкали беспрерывно... на больших глубинах и вблизи поверхности облаков...» — так передали в одном из сеансов связи космонавты. Явление это довольно обычное. Сто молний ежесекундно вонзают свои огненные стрелы в земной шар.

«Наблюдали еще одно чудо природы — серебристые облака...»

А вот к этому сообщению космонавтов уместно добавить, что на всей Земле за многие-многие годы серебристые облака наблюдались не более тысячи раз. Вот и получается, что взгляд через иллюминатор космической станции может дать научную информацию, которую не получишь и за десятилетия очень интенсивных наблюдений с поверхности Земли.

Использование космической техники уже дало интересные результаты. Наблюдения, начатые вторым экипажем орбитальной станции «Салют-4» и продолженные с «Салюта-5» и «Салюта-6», открывают существенные перспективы в изучении строения подводного рельефа и шельфовых зон морей и океанов. Океан был предметом исследований, проводимых с борта «Салюта-5». Эти наблюдения показали, что при помощи средств космической техники можно получить данные об океанографических, гидробиологических и биопромысловых условиях в планетарном масштабе. Эту работу продолжили «Таймыры» на «Салюте-6».

Учитывая, что экономическая эффективность применения космических средств для изучения природных ресурсов океана по сравнению с обычными методами исследований весьма значительна, коллегия Минрыбхоза СССР приняла решение об использовании спутников для информации промысловых судов о скоплениях рыбы.

Еще один конкретный пример. Прогноз запасов пресных и слабоминеральных грунтовых вод Мангышлакского района, выполненный по космическим снимкам, показал, что на полуострове есть участки, перспективные для получения воды с небольших глубин. Ее запасы оцениваются в 3,5—4 миллиарда кубометров.

Сегодня среди множества карт — административных, дорожных, мелиоративных, почвенных, климатических, геологических, лесных и других — особое место занимают соэкологические, то есть карты загрязнения окружающей среды. На них обозначаются разного рода источники загрязнений твердыми и жидкими отходами, различными газами, районы эрозии почвы и т. д. Соэкологические карты позволяют планировать и развивать промышленность на научной основе, размещать производства так, чтобы они не наносили вреда природе. Ну а составлять такие карты поможет космическая техника, взгляд с орбиты.

Интересный факт. Много лет бумажная фабрика одной из американских компаний загрязняла своими отходами воды озера Шамплейн. Все попытки жителей города Вермонта привлечь виновных к суду успеха не имели из-за недостатка аргументов. И тогда, чтобы убедить арбитров в правоте своих претензий, город представил снимки загрязненного озера, сделанные из космоса.

С орбиты видно многое.

БИЛЕТ ДО БОЛЬШОЙ МЕДВЕДИЦЫ

...Развитие космонавтики, осуществление длительных и далеких полетов во многом будет зависеть от надежности и эффективности бортовых систем жизнеобеспечения экипажей. И не случайно, что уже сегодня эти проблемы привлекают внимание ученых, конструкторов, биологов и врачей. Много интересных идей на этот счет есть у К. Э. Циолковского и Ф. А. Цандера...

Н. РУКАВИШНИКОВ, летчик-космонавт

6 марта 1978 г.

Предвидим недоумение: «До Большой Медведицы?» Оговоримся сразу: такое в принципе возможно. В межзвездные перелеты земляне отправятся. Пусть не завтра и не послезавтра. Много позже. Но...

Трудностей много. Одна из них — в весовых ограничениях. Этот «барьер» будет преодолеваться по-разному. Но то, что нужны сравнительно небольшие, надежные и эффективные системы жизнеобеспечения, ни у кого не вызывает сомнений.

Техническая возможность дальних космических рейсов впервые получила реальное подтверждение 2 января 1959 года, когда созданная советскими конструкторами ракета превысила вторую космическую скорость (11,2 км/с), навсегда покинула Землю, став искусственной планетой. Она (ее называли «Мечта») и сегодня движется в просторах вселенной, оборачиваясь вокруг Солнца за 450 суток. Более сложные автоматические станции также прошли по дальним трассам. Это еще одно доказательство того, что звездолеты будут.

Ну а пока еще об одном исследовании в космосе. Оно началось спустя 20 минут после того, как на борт «Салюта-6» прибыло новое пополнение — первый международный экипаж, и получило название «Хлорелла».

Цель этого советско-чехословацкого научного эксперимента, проводимого на борту комплекса «Салют-6» — «Союз-27» — «Союз-28», — продолжение изучения влияния невесомости на рост одноклеточных зеленых водорослей. Биологи заинтересованы в получении сравнительных данных активного роста хлореллы как в усло-

виях невесомости, так и в обычном земном состоянии. Такое сравнение становится возможным в значительной степени благодаря тому, что космонавты принимают активное участие в проведении эксперимента во время полета.

Экипаж «Союза-28» доставил водоросли на орбиту в нерастущем, покоящемся состоянии и только там поместил их в питательную среду. Рост полетного варианта культур и контрольного, который находится в наземной лаборатории (в идентичных условиях, за исключением фактора весомости), начался одновременно. После завершения опыта в каждом из приборов часть суспензии водорослей консервировалась специальным фиксатором для подробного изучения состояния культуры в конце сравнительного эксперимента, а часть доставлена на Землю в живом состоянии. Это и позволит изучить разного рода последствия космического полета на развитие культур.

В эксперименте «Хлорелла» водоросли выращивались в четырех специальных приборах ИФС-2, которые находились на борту космического корабля «Союз-28». В предыдущих полетах аналогичные приборы использовались для сравнительного анализа роста бактерий. Тогда было зафиксировано заметное ускорение роста в условиях невесомости. Поэтому результаты нового эксперимента ожидаются с особым интересом. Этот интерес обусловлен еще и тем, что, помимо хлореллы, в полете использовались и другие протококковые водоросли, чьи клетки обладают структурой и физиологией, очень близкой клеткам высших растений и животным.

В эксперименте «Хлорелла» водоросли применялись исключительно как модель быстрорастущего организма. В оптимальных условиях роста количество клеток через четыре часа удваивается. Таким образом, в течение одной недели получали несколько поколений водорослей, прошедших стадию развития вне Земли. Основное значение эксперимента в том, что ученые будут иметь данные об организмах, несколько поколений которых последовательно развивалось в условиях невесомости.

Самые длительные полеты человека в космос (два, три и более месяцев) представляют собой по времени лишь незначительную часть средней продолжительности жизни человека. Поэтому интересно проследить, что

дают условия невесомости для определения каких-либо критериев в эволюционных процессах.

Эксперимент «Хлорелла» готовили научные сотрудники Института медико-биологических проблем Минздрава СССР, ученые института молекулярной биологии и НИИ генетики, Института микробиологии чехословацкой АН, а также кафедра ботаники Карлова университета в Праге. Советская сторона разработала прибор для выращивания водорослей и программу эксперимента, чехословацкие ученые внесли свои интересные дополнения.

И еще об этом эксперименте. Его результаты важны, поскольку водоросли являются хорошим объектом для биологических систем жизнеобеспечения экипажей космических кораблей и долговременных орбитальных станций. Экспериментальные системы регенерации атмосферы и воды на основе фотосинтеза одноклеточных водорослей уже выдержали экзамен в наземных лабораториях, доказав свою работоспособность и эффективность. Именно поэтому данное исследование имеет не только научное, но и практическое значение. Оно связано с созданием перспективных систем жизнеобеспечения будущих этапов развития космоплавания.

Дальние рейсы... Время подвергает испытаниям человеческое воображение. То, о чем еще вчера мы думали с улыбкой, как о вымысле фантастов, если не сказать фантазеров, сегодня неотвратимой реальностью вторгается в жизнь, занимает свое место в насыщенной и сложной картине современности. Подтверждение тому — работа международного экипажа по удивительно насыщенной научной программе на борту космического комплекса «Салют-6» — «Союз-27» — «Союз-28».

Словом, звездолеты будут!

*Рассказывает доктор медицинских наук
Е. ШЕПЕЛЕВ*

Два вида хлореллы из Чехословакии и два вида из СССР участвовали в эксперименте «Хлорелла». Его значение трудно переоценить. 30—40 литров взвеси водорослей достаточно, чтобы обеспечить человека и водой, и белками для пищи, и чистым воздухом. Кстати, способность хлореллы очищать атмосферу от вредных при-

месей открыта совсем недавно. Эти универсальные свойства хлореллы мы проверяли в земных условиях. И очень важно было выявить, как ведет она себя в невесомости...

*Рассказывает доктор И. ШЕТЛИК
из Микробиологического института
Чехословацкой академии наук*

Особенность эксперимента «Хлорелла» в том, что водоросли находились в «темноте», то есть не были подвержены фотосинтезу (что, кстати сказать, типично для их развития). Искусственным питанием была глюкоза. В предыдущих космических исследованиях изучалось влияние иных факторов — вибраций, перегрузок, невесомости, облучения. В данном эксперименте было введено новое условие.

Изучение живых организмов, имеющих разное время активного существования, весьма важно для космической науки. Важность эта в том, что человек стремится «подчинить» себе время полета, перешагнуть «барьер» длительности пребывания вне Земли. Эксперименты на одноклеточных водорослях позволят сделать выводы, которые можно «приспосабливать» к суждениям о поведении более развитых организмов, в том числе и человека.

«КИСЛОРОД», «ТЕПЛООБМЕН» и ДРУГИЕ

...Я внимательно наблюдал за ходом полета. Прислушивал сеансы связи, смотрел телепередачи. Радовался, что мой друг Владимир Ремек действует уверенно. Это говорит о том, что в Звездном городке нас подготовили к работе в космосе хорошо.

О. ПЕЛЧАК, майор

9 марта 1978 г.

В лексике «Зари», «Таймыров» и «Зенитов» особое место в течение всех дней полета занимало слово «работа». Оно звучало чаще других. Им начинался первый сеанс связи очередного рабочего дня, им заканчивался последний.

— «Заря», на связи «Таймыры» и «Зениты», приступаем к выполнению рабочей программы дня...

— Спасибо за работу, «Таймыры» и «Зениты». На сегодня хватит, отдыхайте...

Так каждый день. И каждая рабочая смена на орбите была равнозначна многим и многим часам и дням наземных экспериментов. Космические исследования — это непрерывно усложняющиеся программы полетов, это важный процесс рождения принципиально новых научных решений, идей, методов познания.

В Центре управления полетом можно было встретить представителей всех областей науки: астрофизиков, материаловедов, синоптиков, океанологов, геологов, медиков, биологов, гляциологов, астрономов, специалистов по космическому природоведению... У каждого свои интересы в космосе, свои рабочие планы, свои исследовательские программы. Но, пожалуй, главный вопрос, который волновал всех, был связан с самим человеком. Что он может делать в космосе, насколько точны и скоординированы его движения в невесомости, как изменяется скорость реакции на простые и сложные «сигналы», как реагирует организм в целом и его отдельные системы на необычные условия космического полета.

Известно, например, что для сохранения и поддержания у человека достаточного количества энергии в организме должны непрерывно протекать процессы окисления. При этом необходим кислород. Длинный и

сложный путь поступления его в ткани определяется, говоря языком специалистов-медиков, «согласованной функцией легочного дыхания и кровообращения».

Так на Земле. А в космосе? Для изучения кислородных режимов в коже человека при действии на организм факторов длительного космического полета (и в особенности невесомости) на борту орбитального комплекса «Салют-6» — «Союз-27» — «Союз-28» проводился эксперимент «Кислород», задуманный и поставленный советскими и чехословацкими учеными.

Техническое оснащение эксперимента — уникальный портативный прибор «Оксиметр». В основу исследования положен принцип полярографического анализа. Методика получения данных такова: в ткань кожи предплечья левой руки космонавта вводится тонкая инъекционная игла, а рядом прикрепляется специальный серебряный электрод. На кончике тончайшей платиновой нити, вмонтированной в иглу, при помощи высокочувствительного усилителя постоянного тока измеряется так называемый уровень напряжения кислорода. Возникающий в цепи крайне малый ток (10^{-9} — 10^{-11} ампера) прямо пропорционален напряжению кислорода в тканях человека. Отсюда — знание характера потребления кислорода в состоянии покоя и работы космонавтов, на различных этапах длительности полета и т. д.

*Рассказывает доктор А. ВАЦЕК
из Биофизического института
Чехословацкой академии наук*

Не ведет ли перестройка кровообращения в условиях невесомости к уменьшению кислорода в тканях? Этот вопрос не только интересен сам по себе, но и весьма важен для практики. Следствием недостатка кислорода является ощущение усталости и снижение работоспособности. Аппаратура, которая использовалась в этом полете, должна была появиться в готовом виде лишь в конце 1979 года. Однако чехословацкие инженеры и ученые сделали все, чтобы поставить ее на борт космического корабля «Союз-28».

Эксперимент включал несколько стадий: изучение приспособляемости организма к условиям невесомости в первые 2—3 дня полета, затем — в последующий пе-

риод, а также после возвращения космонавтов на Землю.

Уже сейчас мы видим пути дальнейшего совершенствования и использования приборов «Оксиметр».

Интересно и другое исследование, получившее название «Теплообмен-2» и являющееся продолжением советско-чехословацкого эксперимента «Теплообмен-1», который был проведен на биоспутнике «Космос-936». Опыт доказал возможность прямого измерения влияния состояния невесомости на переход тепла между телом (речь идет об имитации температуры, равной приблизительно температуре человеческого тела) и средой космического объекта. Известно, что на Земле в условиях гравитации теплый воздух устремляется вверх, а на его место поступает более холодный, более тяжелый. Около нагретого тела возникает небольшой пограничный слой воздуха.

В состоянии невесомости наличие этого слоя усложняет теплоотдачу из организма в среду (нет естественной конвекции). Чтобы не нарушался так называемый тепловой комфорт, необходимо по возможности обеспечить физиологический уровень отдачи тепла с помощью вынужденной конвекции. Тогда не будет сильного потоотделения.

Цель эксперимента «Теплообмен-2» — проведение сравнения субъективного ощущения теплового комфорта космонавта и объективных данных об изменениях его кожной температуры. Исследования проводились с помощью электрического динамического кататермометра ЭДК-ІК. Ученые надеются, что полученные результаты будут иметь не только научный приоритет, но и явятся значительным вкладом в улучшение термофизиологических методов оценки влияния микроклимата на живые организмы.

*Рассказывает профессор Л. НОВАК,
заведующий кафедрой физиологии медицинского
факультета Брненского университета имени Пуркине*

Измерение температуры тела космонавтов, температуры в отсеках станции и охлаждающего воздействия среды, а также сравнение этих измерений с субъективными ощущениями членов экипажа — такова цель экс-

перимента по теплообмену. Он проводился с уникальной аппаратурой, способной регистрировать так называемый сухой теплообмен. 13 лет вынашивали мы идею проверки наших предположений в натуральных условиях космического полета, и вот она получила практическую реализацию. Впереди работа по анализу и обработке полученных данных.

И еще об одном эксперименте. Он назван «Опрос». У космонавтов систематически исследовались структура и динамика психологического состояния (это делается в период подготовки к полету, в ходе полета, а также после его завершения). Психическое состояние человека подвержено значительным изменениям и отражает воздействие многих факторов. Вместе с тем оно влияет на работоспособность и качество деятельности человека (скорость реакций, координация движения, интенсивность реакций, скорость, точность и целенаправленность умственных операций и др.). Оптимизация психических состояний и их целенаправленное регулирование (настраивание) являются важной практической задачей, правильное решение которой обуславливает успешное выполнение запланированной программы полета (особенно длительного).

Динамика психического состояния космонавта исследуется разными методами, в основе которых лежат как физиолого-медицинские, так и психологические данные. При этом ученые исходят из того, что ключевое положение занимает как общий уровень активации психической деятельности, например, чувство силы и энергии, предпримчивость, импульсивная реактивность, психическое волнение и др., так и специфические признаки психической настройки (спокойствие и удовлетворенность, страх и тревога, чувство усталости или депрессии и др.).

Рассказывают доктор М. МОРАВЕК и доктор О. МИКШИК из медико-биологической комиссии Пражского НИИ психиатрии

Ученым уже достаточно много известно о воздействии искусства на человека на Земле. А какова психологическая реакция экипажей космических кораблей там, на орбите?

Нашим институтом создано несколько типов фильмов (музыка, вокал, эстрада и т. д.), которые настраивали

бы космонавтов на труд, помогали расслабиться в минуты отдыха, готовили бы их ко сну. С помощью таких фильмов можно «регулировать» психологический климат на борту космического летательного аппарата.

Психологический эксперимент на «Салюте-6» включал и специальную анкету-тест, которая содержала ряд контрольных вопросов. Анализ этих данных позволит глубже изучить психику человека в космическом полете, ее структуру и динамику.

* * *

Трудно рассказать о всех экспериментах и исследованиях, наблюдениях и испытаниях, которые проводились в течение 96 суток звездной вахты. Это и советско-французский биологический эксперимент «Цитос», и советский эксперимент «Медуза». Это советско-чехословацкий эксперимент «Экстинкция», испытания по программе «Резонанс», исследование аэрозольных образований. Это наблюдения Земли и Солнца, эксперименты с живыми организмами в интересах биологии и экзобиологии. Это работа с космическим инструментом, навигационной системой «Дельта». Это фото- и киносъемки, испытание БСТ-1М и медицинские исследования... И еще одна маленькая деталь. Алексей Губарев и Владимир Ремек стали первыми в истории космонавтики официальными международными почтальонами. Они не только доставили на борт «Салюта-6» письма, посылки, газеты, но и получили для этого официальные полномочия от почтовых ведомств Советского Союза и Чехословакии и, главное, специальные штампы.

Орбитальный комплекс «Салют-6» — «Союз-27» — «Союз-28» стал первым в истории космическим международным почтамтом.

РЕПОРТАЖ В ДЕНЬ ПОСАДКИ ЭКИПАЖА «СОЮЗА-27»

16 марта 1978 года.

7 час. 45 мин. За космонавтами закрылся люк станции. Проверена герметичность отсеков. Выполнены все положенные по инструкции операции.

10 час. 58 мин. Прошла команда на расстыковку.

11 час. 01 мин. «Союз-27» плавно отошел от станции. Последний виток вокруг планеты...

13 час. 31 мин. 8,7 сек. Включился двигатель, работающий на торможение. Строго по хронометру он отработал положенные 225 секунд.

«Таймыры» сообщили: «Под нами — Африка. Много раз виденная, красивая, но сегодня она немножко прикрыта дымкой...»

«Как дела на борту?» — спросила «Земля».

«У нас — порядок! Все идет штатно!» ответили «Таймыры».

«Земля»: «Через минуту разделение...»

«Таймыры»: «Ждем!»

13 час. 49 мин. Произошло разделение отсеков корабля «Союз-27». Спускаемый аппарат устремился к Земле.

13 час. 56 мин. 34 сек. Вспыхнул транспарант «Атмосфера».

«Таймыры»: «Видим море-океан! Синий-синий!»

По громкой связи диктор уточняет: «Высота 79 километров. Удаление от места посадки — 1700 километров».

На борту вспыхивает новый транспарант: «Плазма». Связь с кораблем на некоторое время прекращается. Сейчас через иллюминаторы космонавты видят бушующее пламя — это горит теплозащитная обшивка.

Информатор уточняет: «Высота 56 километров. Удаление—1000 километров...» Проходит минута-другая, и новые данные: «Высота 50 километров, удаление — 800 километров».

«Земля» предупреждает: «До ввода парашютной системы — 3 минуты».

14 час. 09 мин. Вертолет поисковой группы установил прямую радиосвязь с экипажем «Союза-27».

14 час. 10 мин. Отстрелен защитный экран.

14 час. 19 мин. 00 сек. Спускаемый аппарат «Союза-27» мягко касается земли. Есть посадка!

Говорит руководитель полета, дважды Герой Советского Союза, летчик-космонавт СССР А. ЕЛИСЕЕВ

Космонавты работали великолепно. Вся программа выполнена полностью. И в полете, и на станции, и на этапе приземления все экипажи действовали квалифицированно, безошибочно. Мы рады их поздравить с благополучным возвращением на родную Землю.

И СНОВА ШАГИ ПО РОДНОЙ ЗЕМЛЕ

Беседы корреспондента «Комсомольской правды»

В. ЗУБКОВА с учеными-медиками

*Говорит руководитель медицинского подразделения поисковой группы, доктор медицинских наук
Леван Лонгинович СТАЖАДЗЕ*

В состав поисковой группы обязательно входит высококвалифицированная бригада врачей. Это и понятно. Врачи полезны даже просто уставшему человеку, не говоря уже о неожиданностях, которые могут возникнуть во время такого сложного процесса, как посадка космического аппарата.

Но даже если все идет «по-штатному», то опять-таки врачи наиболее точно и правильно оценивают состояние, в котором возвращаются космонавты после полета. Врачам совершенно понятно, что у космонавтов имеется определенная неустойчивость позы, что космонавту трудно, скажем, стоять, сидеть. Для врача абсолютно ясно, что именно так и должно быть. И потому на поисковиков ложится особая ответственность. Ведь первые полчаса играют решающую роль для последующей адаптации организма к условиям земной гравитации. И правильно, умно проведенный час после полета — залог быстрой реадaptации.

Вы не обижайтесь, но вот ваш брат журналист в первый же момент хочет, чтобы космонавты фотографировались, раздавали бы автографы, давали бы интервью

и так далее, и так далее. А медики считают, что этот час надо использовать для встречи человека с Землей. Вы представляете, люди из маленького объема, в котором они пребывали три месяца, вдруг попадают на колоссальный земной простор. Их встречает огромное количество народу: тут и репортеры, тут и кинохроника — что-то спрашивают, пожимают руки — все это очень большая нагрузка.

И наша задача — очень тактично, конечно, — никого не обидев, все же оградить космонавтов. Мы ожидали, что космонавты не в состоянии будут бодрым шагом выйти из корабля, доложить сразу же о том, что сделано. Более того, мы даже просили их в первые моменты быть аккуратными.

Корабль приземлился в идеальных условиях. Была прекрасная безветренная погода, сработали двигатели мягкой посадки. Причем 30 сантиметров снега окончательно смягчили встречу с Землей.

Мы обнаружили их в воздухе и сопровождали до самой Земли. Буквально через 3—5 минут после приземления спускаемого аппарата врачи и другие члены поисковой группы были у объекта. Тут же наладили контакт, переговоры. Стало ясно, что состояние космонавтов удовлетворительное. Открыли люк. Романенко и Гречко были веселы, смеялись. Чуть-чуть бледные. В остальном — никаких замечаний. Не было ни особых эмоций, ни замкнутости. На редкость все спокойно.

Никаких явлений, требующих врачебного вмешательства, не наблюдалось. Но ноги были слабы.

Жора и Юра в первый момент говорили: «До чего тяжелая голова, как вы ее держите на шее».

В вертолете им помогли переодеться. Уже в полете несколько раз космонавтов сажали. Затем опять укладывали. Все это — под контролем врача. Давление у них было совершенно нормальное, пульс тоже. Оба активны, веселы. Причем подмечали всякие мелочи, вспоминали любую деталь всего полета. То есть не были похожи на людей, измотанных чрезмерной работой.

Но все-таки обращала на себя внимание разница в силе между верхним и нижним поясом. Скажем, руки нормальные, верхняя часть спины нормальная, а вот мышцы нижней части спины сглажены.

Кроме того, еще во время первых биологических экспериментов на животных было замечено, что орга-

низм за время пребывания в невесомости теряет в весе и в первые моменты ощущает нехватку воды. Эти же явления наблюдаются и у космонавтов. Так, еще в вертолете Юра и Жора выпили по полтора литра сладкого чая.

Но, несмотря на непривычную обстановку, Жора не усидел и сам перебрался в кабину пилотов: уж очень ему показалась красивой Земля.

В Аркалыке, куда мы приземлились, прямо к вертолету подали машину. Ребята вышли, их поддерживали. Сели в машину — и к самолету. Около самолета они немного постояли. Им передали хлеб-соль. После таких полетов мы боимся, что может измениться сопротивляемость организма к внешней инфекции, поэтому круг лиц, который контактирует с космонавтами, строго проверен (особенно первые день-два).

Мне хочется подчеркнуть, что они вернулись не больными, а несколько ослабленными к условиям земной гравитации. Если бы возникла какая-то очень сложная ситуация, допустим, не встретила бы их поисково-спасательная служба и им самим бы пришлось выбираться из спускаемого аппарата, я уверен, вышли бы самостоятельно и через полтора-два часа после приземления они были бы вполне активны. Но это достигалось бы дорогой ценой. Ценой большой нагрузки на сердечно-сосудистую систему. В окружении же врачей и друзей они хорошо себя чувствовали, а в положении лежа — идеально. Они правильно поняли, что переход в вертикальную позу — это просто дело времени.

Говорит Герой Советского Союза, летчик-космонавт СССР, кандидат медицинских наук Борис Борисович
ЕГОРОВ

Если сравнить 96-суточный полет с предыдущим длительным полетом Климука и Севастьянова, то с медицинской точки зрения мы не видели большой разницы между полетом Климука — Севастьянова и Гречко — Романенко.

Будущее космонавтики связано с длительными полетами, и поэтому мы хотим как можно шире раздвинуть рамки неизвестности. Конечно, результаты прошедшего полета будут еще осмысляться, но уже сейчас мож-

но говорить об одном отрадном результате, а именно — об отсутствии принципиально новых, неприятных явлений, процессов в организме человека. Конечно, вопросов возникало много, это и проблемы обитаемости, психологии, профилактики инфекции во время экспедиции посещения и прочее. Но сама длительность не принесла неожиданностей. Вообще-то мы были прилично подготовлены к этому полету. Имелся опыт 63-суточного полета Климука и Севастьянова, были у нас и материалы 84-суточного американского полета.

Сейчас много говорят о потере кальция в организме, пребывающем в условиях невесомости. Действительно, такие явления наблюдаются. И связываем мы их с изменениями условий жизнедеятельности, на которые организм очень чутко реагирует. Так, попал человек в невесомость, где нет привычной нагрузки, и организм начинает освобождаться от всего лишнего. Ему не нужны такие мощные мышцы, и он начинает ослаблять их, уничтожать. Ему не нужна такая плотность костной ткани, работа не дает нагрузку, в результате постепенно из кости начинает исчезать кальций. С точки зрения прочности кости удаление нескольких процентов кальция не имеет решающего значения. Дело в том, что кость — это не только, так сказать, наш каркас, а это «депо», где минеральных веществ гораздо больше, чем нужно для обеспечения прочности. Кроме того, замечено, что быстро теряется в организме, то и быстро восстанавливается.

НАШИ КОСМИЧЕСКИЕ ПУТИ

(Эпилог)

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

Есть профессии, которые существуют извечно, — земледелец, животновод, кузнец, ткач... Орудия их труда восходят к глубокой древности, истоки сведений о них теряются в сказаниях и легендах, мифах и былинах. Но есть и такие, которые родились совсем недавно. Одна из них — самая молодая — профессия космонавта. Однако, несмотря на молодость, она имеет обширный арсенал всевозможных научных инструментов. Надежным «домом» в космосе, прочной опорной базой и комплексной исследовательской лабораторией стали для советских космонавтов (а теперь уже и для их коллег из братских социалистических стран) орбитальные станции «Салют». Они приспособлены для проведения длительных испытаний, наблюдений, экспериментов по весьма широким программам.

И что интересно — старинные земные профессии обрели новую жизнь в космосе: космическое земледелие, космическая металлургия, космическая геодезия, космическая медицина...

Орбитальные станции мы называем долговременными, полеты — длительными. Существуют даже положения, утвержденные Международной авиационной федерацией (ФАИ) и определяющие рекордную продолжительность полета. С 8 февраля 1974 года и по 4 марта с. г. таким рекордом владел третий экипаж американской станции «Скайлэб». Астронавты Дж. Карр, Э. Гибсон и У. Поуг находились в космосе в течение 84 суток 1 часа и 16 минут. Ныне «долгожителями» космоса стали Ю. Романенко и Г. Гречко. Однако рекорды не самоцель, и не ради них мы штурмуем космос.

Переход от сравнительно кратковременных космических рейсов человека к длительным полетам означает наступление нового этапа в развитии космонавтики. Участие человека в космических исследованиях во время длительных полетов дает наибольший эффект с точ-

ки зрения надежности, объема получаемой информации, выбора объекта наблюдения, настройки и регулировки аппаратуры, логического анализа результатов и т. д.

Важно подчеркнуть, что большая продолжительность полетов позволяет, с одной стороны, увеличить объем экспериментов по сравнению с кратковременными полетами, с другой — каждый из запланированных экспериментов поставить по нескольку раз. В результате ученые получают богатый статистический материал.

И еще. Космические исследования требуют сложной, дорогостоящей аппаратуры. И естественно, что максимальный экономический эффект, максимальная отдача могут быть получены при длительной работе с этой уникальной аппаратурой.

Благодаря большой продолжительности космических рейсов появляется возможность (и это весьма важно) на основе анализа данных, полученных в начале полета, изменять методику, варьировать экспериментами, привлекать к их повторению других членов экипажа, чтобы снизить или вовсе исключить влияние субъективного фактора в оценках.

Исследования околоземного космического пространства, изучение атмосферы Земли, Мирового океана, ледниковых образований и других природных явлений, а также астрономические наблюдения представляют особую ценность, если проводятся регулярно и в течение длительного времени. Для этого, собственно, и создаются долговременные орбитальные лаборатории.

Есть еще одна причина, определяющая интерес землян к длительным космическим полетам: их не оставляет мечта совершить путешествие к далеким планетам, побывать на Марсе, рассмотреть вблизи кольца Сатурна, познать тайны Юпитера... Конечно же, осуществление дерзких замыслов ставит немало вопросов как перед создателями космической техники, так и перед представителями космической медицины. Космоплавание стоит сегодня перед барьером длительной невесомости, и те и другие специалисты настойчиво ищут пути его преодоления.

Длительные полеты сопряжены с качественно новыми моментами и в подготовке экипажей к многодневной и даже многомесячной работе в космосе. Уже на первых долговременных орбитальных станциях вес научной аппаратуры составлял тонны, а число планируе-

мых экспериментов выражалось трехзначной цифрой. И эти показатели будут расти. Вот почему космонавты все больше становятся исследователями в самом полном смысле этого слова.

Прошло 17 лет после исторического полета Юрия Гагарина. За это время накоплен немалый опыт. От 108 минут свидания с космосом мы пришли к более чем 90 суткам работы на орбите. Однако и сегодня мы задаем себе вопрос: каким путем идти дальше?

Невесомость еще не раскрыла себя полностью. Есть факты, когда некоторые физиологические функции человека претерпевали явные изменения в более коротких полетах и, наоборот, оставались стабильными при длительных рейсах. Происходит и другое любопытное явление. Человек довольно быстро привыкает к невесомости, уверенно чувствует себя в ее объятиях, но чем дольше он в ней пребывает, тем более трудным и сложным оказывается возвращение к привычной земной тяжести.

И здесь важна оптимизация сроков полета, учитывающая как критерий «рабочей адаптации», так и другие факторы.

Весьма серьезной является проблема психофизиологической совместимости в длительном полете. Нельзя не сказать и о благоустройстве космического «дома». Удобство рабочих мест и мест отдыха, интерьер, газовый состав, температурный режим, средства гигиены, возможности организации досуга и т. п. — все это влияет на настроение, работоспособность, психофизиологическое состояние экипажа.

С увеличением продолжительности космических полетов становится все более актуальной проблема «человек — автомат». Достаточно сказать, что от ее правильного теоретического и практического решения зависят не только создание перспективных пилотируемых аппаратов и профессиональная подготовка экипажей, но и наши взгляды на будущие полеты человека в космос.

Космос — дорога без конца. Ничто не может остановить Человека на пути знаний и прогресса. Время сенсаций и восторгов, скепсиса и недоверия миновало. Космос уверенно и прочно входит в нашу жизнь и образ мыслей, в научно-исследовательские программы и народнохозяйственные планы.

Свидетельство тому — строки из принятых XXV съездом КПСС «Основных направлений развития народного

хозяйства СССР на 1976—1980 годы»: «...продолжить изучение и освоение космического пространства, расширить исследования по применению космических средств при изучении природных ресурсов Земли, в метеорологии, океанологии, навигации, связи и для других нужд народного хозяйства».

Свидетельство тому — создание нового поколения долговременных орбитальных научных станций и работа на борту «Салюта-6» двух советских и одного международного экипажей.

«Создание на околоземной орбите научно-исследовательского комплекса в составе орбитальной станции и двух космических кораблей, работа на его борту советских и международных экипажей, — отметили в своем приветствии международному экипажу орбитального научно-исследовательского комплекса «Салют-6» — «Союз-27» — «Союз-28» товарищи Л. И. Брежнев и Г. Гусак, — открывают новые перспективы в области дальнейшего освоения космического пространства».

Мы знаем: в космос нет легких путей. Но очевидно и другое — сегодня околоземная орбита стала важным в народнохозяйственном отношении участком человеческой деятельности, который становится все более рентабельным. Мы вступаем в эпоху промышленного освоения космоса для конкретных земных нужд.

Космос из громадной суровой неизвестности благодаря спутникам, пилотируемым кораблям и орбитальным станциям становится сегодня близким миллионам землян. Он призван дать человечеству дополнительное жизненное пространство, вещество и энергию.

Советские люди гордятся достижениями отечественной космонавтики, развивающимся сотрудничеством СССР со странами социалистического содружества в области освоения космоса во имя прогресса, счастья и блага всех людей на Земле.

«...Расширяя нашу деятельность по изучению космоса, — говорил Генеральный секретарь ЦК КПСС Председатель Президиума Верховного Совета СССР товарищ Л. И. Брежнев, — мы не только закладываем основы для будущих гигантских завоеваний человечества, плодами которых воспользуются грядущие поколения, но и извлекаем непосредственную пользу сегодня для населения Земли, для наших народов, для дела нашего коммунистического строительства».

ВЫСОКИЕ НАГРАДЫ РОДИНЫ

Указами Президиума Верховного Совета СССР за осуществление космического полета на орбитальном научно-исследовательском комплексе «Салют-6» — «Союз» присвоено звание Героя Советского Союза с вручением ордена Ленина и медали «Золотая Звезда» товарищам Юрию Викторовичу Романенко, Владимиру Александровичу Джанибекову и гражданину ЧССР Владимиру Ремеку.

Орденом Ленина и второй медалью «Золотая Звезда» награждены товарищи Георгий Михайлович Гречко, Олег Григорьевич Макаров и Алексей Александрович Губарев.

Ю. В. Романенко и В. А. Джанибекову присвоено звание «Летчик-космонавт СССР».

СОВЕТСКИЕ КОСМОНАВТЫ — ГЕРОИ ЧССР

Президент ЧССР товарищ Густав Гусак по предложению Президиума ЦК КПЧ и правительства ЧССР присвоил летчикам-космонавтам гражданам СССР товарищам Ю. В. Романенко, Г. М. Гречко и А. А. Губареву почетное звание «Герой ЧССР» за успешное осуществление космического полета на орбитальном научно-исследовательском комплексе «Салют-6» — «Союз» в международном экипаже и проявленные при этом мужество и героизм.

ЗА МУЖЕСТВО И ГЕРОИЗМ

Президент ЧССР товарищ Густав Гусак по предложению Президиума ЦК КПЧ и правительства ЧССР присвоил товарищу Владимиру Ремеку, космонавту-исследователю, почетное звание «Герой ЧССР» и почетное звание «Летчик-космонавт ЧССР» за успешное осуществление космического полета на орбитальном научно-исследовательском комплексе «Салют-6» — «Союз» в международном экипаже и проявленные при этом мужество и героизм.

**УЧЕНЫМ, КОНСТРУКТОРАМ, ИНЖЕНЕРАМ, ТЕХНИКАМ
И РАБОЧИМ, ВСЕМ КОЛЛЕКТИВАМ И ОРГАНИЗАЦИЯМ,
ПРИНИМАВШИМ УЧАСТИЕ В ПОДГОТОВКЕ И ОСУЩЕ-
СТВЛЕНИИ ДЛИТЕЛЬНОГО КОСМИЧЕСКОГО ПОЛЕТА
ОРБИТАЛЬНОГО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО КОМП-
ЛЕКСА «САЛЮТ-6» — «СОЮЗ».**
СОВЕТСКИМ КОСМОНАВТАМ ТОВАРИЩАМ РОМА-
НЕНКО Ю. В., ГРЕЧКО Г. М., ДЖАНИБЕКОВУ В. А.,
МАКАРОВУ О. Г., ГУБАРЕВУ А. А., ЧЕХОСЛОВАЦКОМУ
КОСМОНАВТУ РЕМЕКУ В.

Дорогие товарищи!

С большим вниманием люди всей Земли следили за длительным космическим полетом советского орбитального научно-исследовательского комплекса «Салют-6» — «Союз», на борту которого работали советские и чехословацкие космонавты.

Советские космонавты Юрий Романенко и Георгий Гречко совершили самый длительный в истории космонавтики полет в околоземном космическом пространстве, продолжавшийся в течение 96 суток. В период этого полета были успешно осуществлены выход в космос космонавтов, две экспедиции посещения и дозаправка станции топливом с помощью автоматического грузового корабля «Прогресс-1».

В течение пяти дней на орбитальном комплексе совместно с космонавтами тт. Романенко Ю. В. и Гречко Г. М. работал экипаж космического корабля «Союз-27» — космонавты тт. Джанибеков В. А. и Макаров О. Г.

Впервые в истории космонавтики на орбитальный комплекс был доставлен международный экипаж — летчик-космонавт СССР Губарев А. А. и гражданин ЧССР Ремек В., — который проработал на его борту семь дней.

За время работы космонавтов на орбитальном научно-исследовательском комплексе «Салют-6» — «Союз» выполнена обширная научно-техническая программа. Проведены астрофизические, медико-биологические, технологические и геофизические исследования. Получен большой объем научной информации в результате на-

блюдений и съемки земной поверхности и акватории Мирового океана, проводимых в целях изучения природных ресурсов Земли. Осуществлен ряд совместных экспериментов, подготовленных учеными и специалистами Советского Союза и Чехословакии.

Совместные полеты космонавтов социалистических стран открывают новый этап в исследовании и использовании космического пространства, планомерно проводимых в мирных целях странами — участницами программы «Интеркосмос». Сотрудничество ученых и космонавтов стран социалистического содружества является ярким свидетельством братских отношений между социалистическими странами.

Успешное выполнение экипажем орбитального комплекса «Салют-6» — «Союз» длительной и сложной научной и экспериментальной программы является новым крупным вкладом в осуществление решений XXV съезда КПСС о всемерном развитии исследований и использовании космического пространства в мирных целях.

Центральный Комитет Коммунистической партии Советского Союза, Президиум Верховного Совета СССР и Совет Министров СССР сердечно поздравляют вас, дорогие товарищи Юрий Викторович Романенко, Георгий Михайлович Гречко, Владимир Александрович Джанибеков, Олег Григорьевич Макаров, Алексей Александрович Губарев и Владимир Ремек, с отличным выполнением задания.

Горячо поздравляем ученых, конструкторов, инженеров, техников, рабочих, специалистов космодрома и наземных командно-измерительных пунктов и морских кораблей, все коллективы и организации, обеспечившие подготовку, запуск и проведение полетов станции «Салют-6», транспортных кораблей «Союз-26», «Союз-27», «Союз-28» и грузового корабля «Прогресс-1».

Желаем вам, дорогие товарищи, новых успехов в исследовании космического пространства во имя прогресса науки и техники на благо всего человечества.

**ЦЕНТРАЛЬНЫЙ
КОМИТЕТ КПСС**

**ПРЕЗИДИУМ
ВЕРХОВНОГО
СОВЕТА СССР**

**СОВЕТ МИНИСТРОВ
СССР**

СОДЕРЖАНИЕ

ВЫСТУПЛЕНИЕ Л. И. БРЕЖНЕВА	3
ДОРОГА В ЗАВТРА(пролог)	6
ПЕРЕД НОВЫМ ЭТАПОМ	9
БАЙКОНУР: ХРОНИКА СТАРТОВ	26
96 СУТОК ЗВЕЗДНОЙ ВАХТЫ	58
НАШИ КОСМИЧЕСКИЕ ПУТИ (эпилог)	105

В книге использованы фотографии фотохроники ТАСС,
А. МОКЛЕЦОВА и А. ПУШКАРЕВА (СССР),
Э. ФАФЕКА (ЧССР).

ИБ № 1885

«САЛЮТ-6», «СОЮЗ-26», «СОЮЗ-27», «СОЮЗ-28», «ПРОГРЕСС-1».

Редактор В. Таборно

Художник А. Пушкирный

Художественный редактор К. Фадин

Технический редактор Н. Чеснокова

Сдано в набор 7/IV 1978 г. Подписано к печати 20/IV 1978 г.
А05874. Формат 84×108¹/₁₆. Бумага № 1. Печ. л. 3,5
(усл. 5,88) + 8 вкл. Уч.-изд. л. 6,6. Тираж 50 000 экз. Цена
30 коп. Зак. 706.

Типография ордена Трудового Красного Знамени издательства
ЦК ВЛКСМ «Молодая гвардия». Адрес издательства и типогра-
фии: 103030, Москва, К-30, Суцеская, 21.

