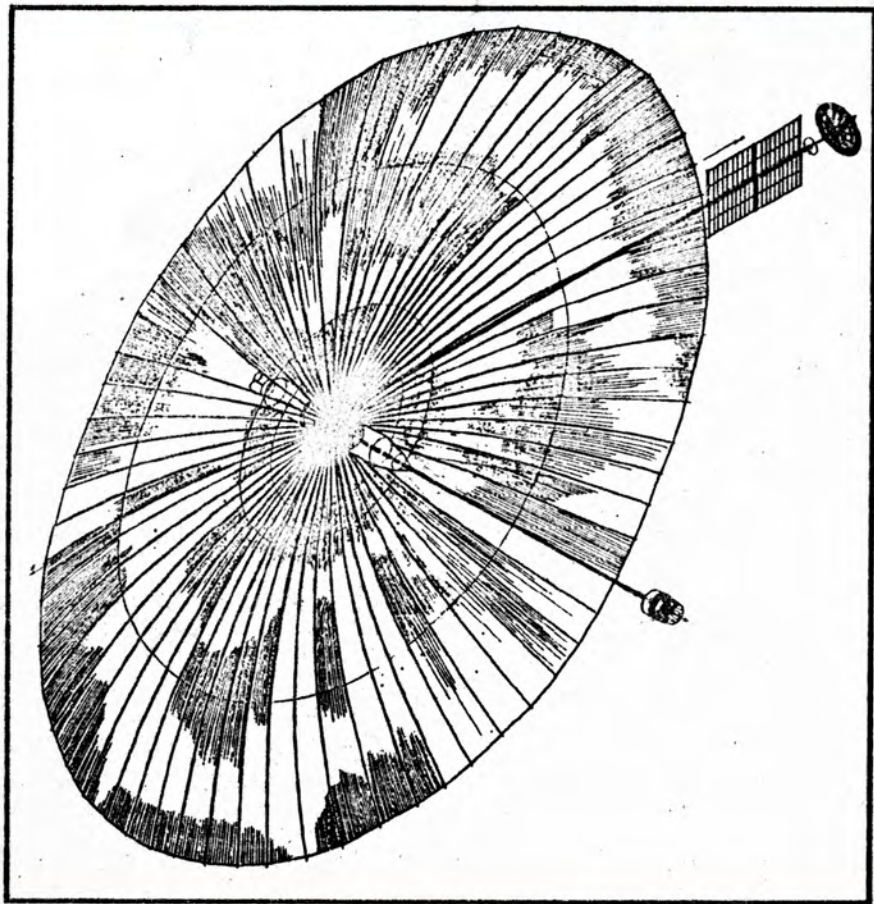


НОВОСТИ КОСМОНАВТИКИ



ЖУРНАЛ АО "ВИДЕОКОСМОС"



2 — 15 ИЮЛЯ

1995

14 (103)

ВНИМАНИЕ! МЫ ПЕРЕЕХАЛИ!

АО "Видеокосмос" и редакция журнала "Новости космонавтики" переехали в новый офис в одном из зданий Московского государственного открытого университета (район платформы "Маленковская") по адресу:

ул. Павла Корчагина д.22 корп.2

(ВНИМАНИЕ! Мы сохранили прежний адрес для почтовых отправок и денежных переводов — 127427 Россия, Москва, ул. Академика Королева, д.12 стр.3. НЕ ПОСЫЛАЙТЕ писем и денег на ул. Павла Корчагина!)

Телефоны:

283-33-14 — Генеральный директор АО "Видеокосмос" (к.122)

282-63-66 — Отдел информации (к.504,507)

282-41-68 — Отдел видеопроизводства (к.505,506)

К нам можно доехать (см.схему):

— От м. "Рижская" (остановка на пр-те Мира) или "Алексеевская" (остановка в 200 м позади вестибюля) автобусом 714 до конечной остановки "Ул. Павла Корчагина";

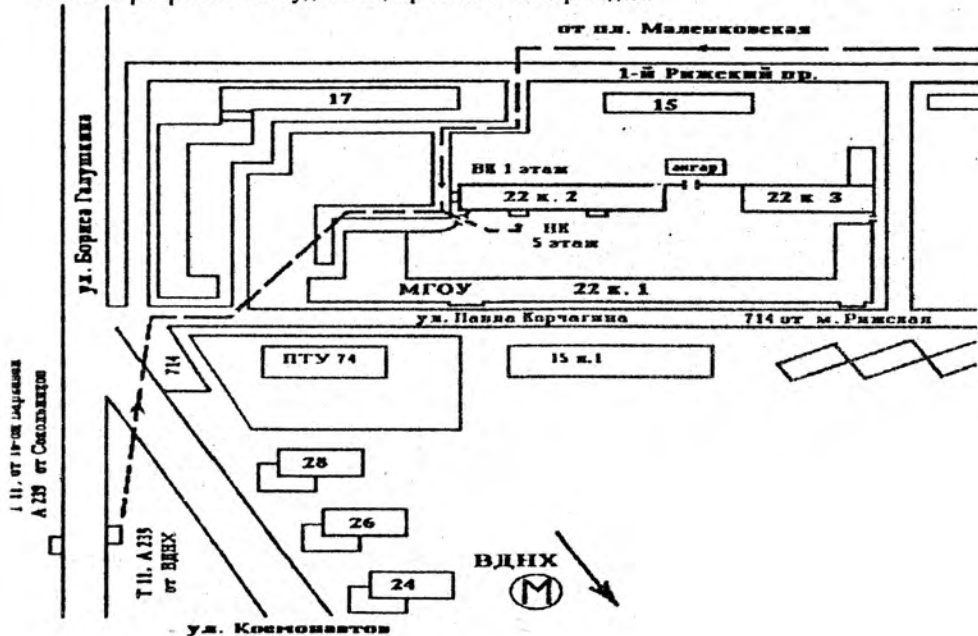
— От м. "ВДНХ" автобусом 239 или трамваем 11 до остановки "Пл. Академика Льюльки";

— От платформы "Маленковская" Ярославского направления, пешком 6-7 минут.

Генеральный директор АО "Видеокосмос" размещается на 1-м этаже здания, вход с торца, комната 122.

Редакция "НК" размещается в комнатах 504 и 507 (вход со двора, 1-й подъезд, 5-й этаж), телефон 282-63-66.

АО "Видеокосмос" и редакция "НК" приносят извинения своим партнерам, подписчикам и читателям за неудобства, причиненные переездом.



Журнал "НОВОСТИ КОСМОНАВТИКИ"

Издается с августа 1991 года

Учредитель и издатель: Акционерное общество
"ВИДЕОКОСМОС"

Спонсоры:

Акционерный промышленно-инвестиционный банк

"АЛЕКСАНДРОВСКИЙ"

Военно-страховая компания

Издательство: Фирма "ГТИ"

Заказ №

Адрес типографии:

121108, Москва, а/я 144

Журнал зарегистрирован

в Министерстве печати и информации РФ.

Регистрационный номер 0110293.

"Новости космонавтики"

Адрес редакции: 127427, Россия,
Москва, ул. Академика Королева,
д. 12, строение 3, комн. 8.

Телефон: 217-81-47

Факс: (095)-215-93-79

ОБЪЯВЛЯЕТСЯ ПОДПИСКА!

Цены на 2-е полугодие 1995 г.
(на 1-е полугодие цены не изменились)

получение:	в офисе	по почте
Россия <small>нал.</small>	6 у.е.	10 у.е.
<small>б/нал.</small> (от предприятий)	12 у.е.	17 у.е.
СНГ <small>нал.</small>	6 у.е.	18 у.е.
<small>б/нал.</small> (от предприятий)	12 у.е.	23 у.е.
Другие страны	52 \$	78 \$

Цены на любое полугодие 1993 и 1994 г.

получение:	в офисе	по почте
Россия <small>нал.</small>	4 у.е.	6 у.е.
<small>б/нал.</small> (от предприятий)	8 у.е.	12 у.е.
СНГ <small>нал.</small>	4 у.е.	14 у.е.
<small>б/нал.</small> (от предприятий)	8 у.е.	17 у.е.
Другие страны	52 \$	78 \$

Стоимость номера в розницу:

48 стр.	0.40 у.е.	64 стр.	0.53 у.е.
52 стр.	0.43 у.е.	68 стр.	0.57 у.е.
56 стр.	0.47 у.е.	72 стр.	0.60 у.е.
60 стр.	0.50 у.е.		

Для оплаты подписки наличными следует приехать в офис по адресу: Москва, ул. Павла Корчагина, д. 22, корпус 2, комн. 507 или сделать почтовый перевод по адресу: Россия, 127427, Москва, ул. Академика Королева, дом 12, стр.3, комн.8. "Видеокосмос", редакция "Новости космонавтики". На бланке необходимо указать цель перевода и свой точный адрес.

Для безналичной оплаты подписки указанную сумму необходимо перечислить на следующий счет: "Информвидео", р/счет 345019 в Межотраслевом коммерческом банке "Мир", корр.счет 161435 в ЦОУ при ЦБ РФ, МФО 299112. Затем, по адресу на ул. Академика Королева необходимо выслать копию платежного поручения с указанием цели оплаты и своего точного адреса.

Номер счета для оплаты в \$ можно узнать по телефону редакции: (095) 282-63-66.

**НОВОСТИ КОСМОНАВТИКИ****Выпуск подготовили:**

Главный редактор: И.А.Маринин
 Ответственный выпуска: О.А.Шинькович
 Литературный редактор: В.В.Давыдова
 Редакторы по информации:
 К.А.Лантратов, В.М.Агапов, М.В.Тарасенко
 Редактор зарубежной информации:
 И.А.Лисов
 Компьютерная верстка: А.А.Ренин
 Телефон редакции 282-63-66

© "НОВОСТИ КОСМОНАВТИКИ".

Перепечатка материалов только с
 разрешения редакции. Ссылка на "НК" при

перепечатке или использовании материалов
 собственных корреспондентов обязательна.

Рукописи не рецензируются и не
 возвращаются. Ответственность за
 достоверность опубликованных сведений
 несут авторы материалов. Точка зрения
 редакции не всегда совпадает с мнением
 авторов.

На обложке: Предполагаемый внешний вид
 КА типа Advanced Jumpseat,
 реконструированный

Чарлзом П. Виком (Charles P. Vick).

Публикуется с разрешения автора.

Все права сохраняются за автором.

В НОМЕРЕ:**Пилотируемые полеты**

Россия — США. Совместный полет "Мира" и "Атлантиса".....	5
Динамические операции на орбите.....	9
Опасности и проблемы расстыковки..	10
Работы по программе ЭО-19.....	14
США — Россия. Автономный полет "Атлантиса".....	15
Итоги полета STS-71.....	18
Итоги полета ЭО-18.....	19
Пресс-конференция Д.Голдина и Ю.Коптева.....	20
Экипаж ЭО-18 после посадки.....	20
Космонавты, предъявите паспорта!.....	21
Впервые в полете STS-71.....	21
Россия... а тем временем на "Мире".....	22
Первый выход в открытый космос экипажа ЭО-19.....	24

Новости из НАСА

Бонни Данбар и медицинские эксперименты в НАСА..... 29

Автоматические**межпланетные станции**

США. Атмосферный зонд "Галилео" отделен..... 29

Искусственные спутники Земли

Россия. Запущен ИСЗ "Космос-2315".....	31
Европа. Запущен первый разведывательный спутник.....	31
США. Запуск ИСЗ USA-112.....	33

Ракеты-носители

Франция. "Arianespace" претендует на строительство EELV.....	34
США. Восьмой полет DC-X.....	34

Международное**сотрудничество**

Россия и США обменяются спутниковыми разведывательными данными.....	35
---	----

Международная**космическая станция**

США. Д.Голдин об ассигнованиях на МКС "Альфа".....	36
--	----

Бизнес

Россия. Ю.Милов о космическом потенциале России.....	37
Российская фирма изготовит спутник для "Eutelsat".....	37

Совещания.

Конференции. Выставки

Космическая выставка в ЦДХ 38

Вопросы экологии

Россия. Парламентские слушания о техногенном загрязнении космоса 38

Люди и судьбы

Памяти генерального конструктора НПО имени С.А.Лавочкина В.М.Ковтуненко 46

Звездный городок простился с Георгием Береговым 47

Космическая филателия

В честь стыковки 49

Космическая кинематография

"Аполлон-13" — шедевр космической кинематографии 50
Что было до "Аполлона-13"? 52

Юбилеи

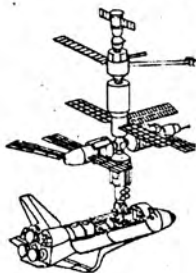
Первому международному полету — 20 лет 54

Дневник "космического журналиста" 55

Космические дневники генерала Н.П.Каманина 58
Короткие новости 28, 36, 56

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

Россия — США. Совместный полет "Мира" и "Атлантиса"



Продолжается совместный полет экипажей ЭО-18 в составе Владимира Дежурова, Геннадия Стрекалова и Нормана Тагарда; ЭО-19 в составе Анатолия Соловьева и Николая Бударина и STS-71 Роберта Гибсона, Чарлза Прекурта, Елен Бейкер, Грегори Харбо и Бонни Данбар на борту орбитального комплекса "Союз ТМ-20" — "Мир" — "Квант" — "Квант-2" — "Кристалл" — "Атлантис".



И.Лисов и В.Истомин. НК.

2 июля, воскресенье. День 6/111

Согласно отчету Центра Джонсона, шестой день полета на борту "Атлантиса" начался в 09:32 ДМВ (02:32 EDT, T+107:00) с переданной из Хьюстона песни Джимми Баффета (Jimmy Buffet, "Changes in Latitudes, Changes in Attitudes").

А космонавты встали в 11 утра. "Ураганы" провели измерение массы тела, а затем перешли в шаттл — им предстояло участвовать в медицинских экспериментах.

Основной темой исследований в "Спейслэбе" в этот день была реакция сердечно-сосудистой системы на невесомость. Владимир Дежуров, Геннадий Стрекалов и Норман Тагард

участвовали в исследовании ортостатической нечувствительности. (Это — научный эквивалент чувства головокружения, которое иногда испытывают вернувшиеся из космоса люди, пытаясь встать прямо.) Космонавты носили своеобразные "воротники", имитирующие изменение кровяного давления в шейных артериях. Там находятся естественные бародатчики, дающие в зависимости от изменения давления мозгу сигнал увеличить или уменьшить частоту сердечных сокращений ("барорефлекс"). Воротники находились на космонавтах и во время сна, автоматически надуваясь и сходясь с периодом в полчаса. В течение 24 часов подряд частоту сердечных сокращений фиксировали датчики, закрепленные в зашкуренных точках на груди.

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

Американцам известно, что барорефлекс притупляется уже после 10 дней полета. Но эксперимент, автором которого является д-р Дженис Йелле (Janice Yelle), впервые проводился на людях, так долго проработавших в космосе.

Готовясь к возвращению в условия земной тяжести, члены экипажа ЭО-18 тренировались на бегущей дорожке и велоэргометре американской лаборатории. Им также сделали прививку стафилококка, чтобы "взбодрить" иммунную систему.

Утром Владимир Дежуров обратился в российский ЦУП. Командир ЭО-18 пожаловался на большой объем работы, который его попросили выполнить. Однако ЦУП-М подтвердил, что загрузка члена экипажа STS-71 Дежунова согласована должным образом американской и российской сторонами.

(Американский темп медицинских исследований оказался явно непривычным для российского экипажа. Российские же исследования, проводившиеся в течение более 20 лет длительных полетов, не удовлетворяли американцев. "Их набор данных значительно более ограничен, чем наш, — заявила Дж. Йелле. — Их интересуют другие вещи.")

"Родники" же работали в станции. Анатолий Соловьев и Николай Бударин проверили аварийно-спасательные скафандры "Сокол KB-2".

Пилот STS-71 Чарлз Прекурт испытал две системы ОВЧ-радиосвязи, предназначенные для переговоров членов экипажа шаттла с космонавтами на борту "Мира" или "Союза". Одна из них оказалась неисправной, но запасная работает и будет использована во время расстыковки 4 июля.

В основном экипажи находились в своих кораблях, и в воскресенье вдруг выяснилось, что принятая схема общения астронавтов на "Атлантике" и космонавтов на "Мире" работает плохо. Экипажи предпочитают передавать сообщения через два ЦУПа, на что уходило до 20 минут. Наконец, Грегори Харбо не выдержал. "Я схожу туда и скажу им сам," — заявил он ЦУПу-Х и отправился вести переговоры на "Мир".

В сеансе 13:04-13:27 ДМВ (06:04-07:24 EDT) космонавты принимали управление связкой "Мир-Шаттл" на станцию "Мир". До этого станция находилась в пассивном режиме, а ориентацию поддерживал шаттл, решая сразу две задачи: обеспечить освещение солнечных батарей "Мира" и поддерживать связь с американскими ретрансляторами. На этом витке станция на двигателях развернула связ-

ку в режим орбитальной ориентации. (Калининградский ЦУП именует эту ориентацию ОСК +R; в обозначениях, согласованных для совместного полета, она называется ГО 1.1.)

В 14:02 ДМВ (07:02 EDT) Гибсон, Прекурт, Тагард, Дежуров и Стрелалов участвовали в беседе через американские НИПы с Национальным общественным радио США (National Public Radio, NPR). "Наша функция — выполнять роль лабораторных крыс, и сейчас мы являемся субъектами нескольких экспериментов," — коротко охарактеризовал Норман Тагард задачи последнего периода ЭО-18.

Он вновь рассказывал о жите-быть на "Мире". То, что нет ни горячего душа, сломавшегося уже давно, ни организованной в нем и недавно разобранной бани, и мыться приходилось мокрыми салфетками — не беда, заявил американец. Но вот родная, привычная еда... Норман вспоминал о ней второй день подряд. Пресное меню "Мира" надоело Тагарду. Хотелось холодного пива и ароматной пиццы. "Хот-доги, гамбургеры и мороженое. Это будет великолепно!"

А запаха? Воздух на "Мире" очищается не хуже, чем на шаттле. "Мы поддерживали чистоту, как и на Земле... Здесь почти никогда не бывает неприятных запахов."

Соловьев и Бударин вместе с Гибсоном и Прекуртом продолжали проверку систем связи в нескольких вариантах: Шаттл-Мир-Союз, ЦУП-М-ЦУП-Х-Шаттл-Мир-Союз, Шаттл-Союз, ЦУП-Х-ЦУП-М-Мир-Шаттл.

Простояв в ОСК один виток, станция "Мир" развернула связку в инерциальную ориентацию ИСК +R (она же ИО 1.2.) — и простояла в этой ориентации 2 витка. Затем управление опять было передано шаттлу. При управлении ориентацией "связки" было потрачено 48 кг топлива: 40 кг на развороты, 8 кг — на поддержание ориентации.

Во второй половине рабочего дня Тагард и Стрелалов "посидели" в установке создания отрицательного давления на нижнюю часть тела LBNP. Дежуров от этого эксперимента отказался. Впрочем, объем медицины утомлял даже профессионала-врача: Тагард ясно дал понять, что больше одного раза носить кардиомонитор он не намерен. (НАСА рассматривает астронавтов как добровольцев, которые могут отказаться от эксперимента, разъяснил руководитель научной программы STS-71 Том Салливан.)

Когда Тагард доложил о появлении лихорадочного волдыря у него на губе, ЦУП-Х попросил его сделать и сохранить... еще одну пробирку слюны.

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

Вечером "Ураганы" продолжили передачу смены "Родникам". Космонавты доложили в ЦУП-М, что все оборудование к возвращению готово, кроме вакуумного насоса, который до сих пор не найден. Неожиданным событием закончилась операция по обжатию оболочки в контейнере с водой №1 в "Кванте-2". Удалось откачать около четырех емкостей для воды (ЕДВ), хотя раньше считалось, что вода там кончилась. Вероятно, раньше на насосе был пузырь воздуха, мешавший брату воду.

К вечеру 2 июля на "Мир" в 14-ти мировых ЕДВ и двух шаттловских емкостях было перенесено 390 л воды с шаттла.

Тем временем Гибсон, Прекурт и Харбо укладывали на "Атлантисе" возвращаемое оборудование. Прекурт провел для Стрекалова "экскурсию" по "Атлантису" и "Спейслэбу", которая транслировалась по телевидению. Тагард заснял визит с комментариями на русском, а Соловьев и Гибсон изучали в это же время различные процедуры разделения двух космических аппаратов.

Вечером ЦУП-Х, на всякий случай, запросил Гибсона об объеме работы. "Здесь от нас ждут, чтобы мы двигались быстро, — ответил тот. — У нас много дел, которые надо сделать, и ограниченное количество дней для работы. Поэтому завтра мы готовы впрячься снова."

Рабочий день американского экипажа окончился в 01:32 ДМВ (18:32 EDT, T-123:00). Космонавты легли спать в три часа ночи.

Воскресенье прошло почти без приключений — ни на "Мире", ни на "Атлантисе" техника не шалила по-крупному. Все же большая связка приносит и свои заботы, которых раньше не было. При закладке суточной программы "Мира" не прошли две команды, предположительно — из-за кратковременного затенения приемной антенны шаттлом.

3 июля, понедельник. День 7/112

В 07:20:34 ДМВ (00:20:34 EDT) комплекс "Мир" вместе с "Атлантисом" пересек экватор и начал свой 53546-й виток. Высота орбиты комплекса составила 393.37x413.99 км над земным эллипсоидом, или 387.90x401.58 км над экваториальным радиусом Земли (Re). Период обращения составлял 92.411 мин.

Третьего июля Норману Тагарду исполнилось 52 года, и потому в качестве утреннего музыкального номера в 09:32 ДМВ (02:32 EDT) была исполнена "боевая песня семинолов" — гимн студентов Университета штата

Флорида. "Семинолом" тридцать лет назад был и Норм.

На 10:30 ДМВ была запланирована беседа с экипажем министра обороны России Павла Грачева, однако она не состоялась.

Подъем у космонавтов был в 11 часов. И опять "Ураганы" измерили массу тела, и опять провели день в упражнениях на бегущей дорожке и велоэргометре в лаборатории шаттла. На них проверяли, как после долгой невесомости человек воспринимает медикаменты и реагирует на вирусные инфекции.

Хьюстон вновь заказал Тагарду лишнюю пробирку слюны в дополнение к обычным утренним анализам. "Это его подарок к дню рождения," — связывал капком Дэвид Вулф.

На 91-м витке "Атлантиса", в 17:07 ДМВ (10:07 EDT), все три экипажа собрались в "Спейслэбе" на традиционную полетную пресс-конференцию. Вопросы задавали корреспонденты из американских космических центров Джонсона и Кеннеди и российского ЦУПа в Калининграде.

"Мы вполне довольны тем, как идет полет," — заявил Роберт Гибсон. Астронавты и космонавты назвали полет успешной отработкой совместной работы на будущей всемирной орбитальной станции. "Это всего лишь один маленький этап очень большого пути, — сказал Гибсон. — Но мы наконец начали этот долгий путь. Международная космическая станция будет продолжением того, что начали мы."

Роберт Гибсон и Владимир Дежуров дали отличную оценку работы центров управления полетом в США и в России, отметив "высочайшую степень координации их деятельности".

Тагард рассказал о проблемах, встретившихся ему во время почти 4-месячного полета. Он заявил, что официальные руководители должны уделить большое внимание психологическому стрессу и взаимоотношениям членов экипажа во время длительного полета, прежде чем проводить шестимесячные или более длительные экспедиции. "По моему ощущению, психологические аспекты представляют угрозу в наибольшей степени, — заявил он. — В отношении физиологии больших проблем быть не должно." Что касается психологии, то Тагард назвал проблему "крайней культурной изоляции" в многонациональном экипаже.

Отношения в экипаже были прекрасными на протяжении всего полета, сказал американец, и он не может вспомнить "ни одного серьезного спора". Но, конечно, не хватало англоязычных собеседников. "Временами я прово-

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

длil по 72 часа, не обменявшись словом с человеком, говорящим по-английски. Я получал здесь немного новостей. Через некоторое время все это начинает давить все сильнее." Тагард сказал даже, что если бы он имел возможность взять с собой жену, он, вероятно, сделал бы это.

Семья также принесла в жертву общение, не получая взамен даже радости от полета, сказал Тагард. Жена могла говорить с ним один раз в неделю, а то и в три; между тем Норман домосед и привык к повседневному общению, а также к тому, чтобы прочитать одну-две газеты за день. В отличие от полетов мужа на шаттле, Кёрби Тагард не могла ни увидеть его по телевидению НАСА, ни обменяться факсами.

Впервые в течение четырех суток на станции "Мир" работает 10 человек. "Нет нам не тесно, — улыбнулся, отвечая на вопрос корреспондента ИТАР-ТАСС Владимир Дежуров. — Стольким специалистам работать вместе даже интересней." Кроме того удалось подтвердить, что система станции действует нормально, без перегрузок. Это пригодится для будущих стыковок, подчеркнул он.

"Не могли бы вы поделиться своими соображениями по поводу создания единого языка на космической станции. Как вы считаете, не станет ли им английский, так же как он стал единым языком в авиации?" — задал свой вопрос "космический" корреспондент "Голоса Америки" с многолетним стажем Николай Сорокин.

"Наверное, в технике свой язык, чисто технический, — ответил Геннадий Стрекалов, — реально он не принадлежит ни к какому языку, ни английскому, ни русскому и ни китайскому. Язык вырабатывается в процессе работы, в процессе эксплуатации техники. Когда профессионалы работают, они сами выходят на этот язык общения... Само собой как-то образуется такой стиль общения на техническом языке."

С другой стороны, добавил Чарлз Прекурт, независимо от того, какой язык станет основным языком общения на Международной космической станции, "нам придется в течение многих лет знать языки друг друга".

"Какую первую информацию вы получили по состоянию здоровья экипажа "Мира", и не было ли каких-нибудь сюрпризов?" — этот вопрос одним из первых был задан астронавту-врачу Бонни Данбар. Бонни сообщила, что все три члена экипажа ЭО-18 потеряли в весе (Тагард — около 5 кг), но "вы и сами можете видеть, как хорошо они выглядят".

Второй вопрос Н.Сорокина был адресован Владимиру Дежурову: "К чему было труднее всего привыкнуть на борту "Мира", вы там впервые?" "Наверное, к той обстановке, непривычной для Земли, которая существует на станции и на всех космических кораблях. Где каждая вещь лежит по-своему и нехарактерно для Земли. Казалось бы, человек старается ее положить так, как он хотел бы ее положить на Земле, и ему это не удается. И вот так получается: необходимо это все укладывать и располагать так, чтобы это было удобно для космоса и для эксплуатации в космосе."

В этот день на "Мир" были перенесены блоки оранжевой "Свет". Старые же, израсходованные блоки оранжевой нужно было вернуть на шаттле. Но старые блоки оказались новыми, неизрасходованными, и поэтому их оставили на станции. Остальное время было посвящено переносу результатов экспериментов в шаттл и передаче смены.

За дни совместного полета на "Мир" было перенесено более 450 л воды. Путем наддува атмосферы комплекса "Атлантис" передал "Миру" 24 кг кислорода и 36 кг азота.

Последняя парадная церемония — заключительная встреча и прощание экипажей Дежурова, Гибсона и Соловьева в базовом блоке "Мира" — должна была начаться в 20:32 ДМВ (13:32 EDT). "Родники" готовили свои видеосредства, а "Ураганы" переносили свои ложементы в шаттл. (Американцы, кстати, утврждали, что это было сделано еще 29 июня.)

Уходящие преподнесли Анатолию и Николаю очередную порцию значков и часов, а также свежие фрукты и мешочек маковых лепешек-тортилий. Гибсон преподнес Соловьеву (большому любителю баскетбола, как он полагает) майку с новой эмблемой баскетбольной команды "Houston Rockets". Анатолий немедленно надел майку и изобразил бросок в кольцо.

Норман Тагард обратился со словами благодарности к персоналу российского ЦУПа. "Вместе мы можем сделать все, что захотим, — сказал он, — включая полет на Марс. Спасибо вам за опыт, спасибо за психологическую поддержку... и еще раз спасибо!" (Франс Пресс приписало произнесенные по-русски слова о полете на Марс Чарлзу Прекурту.)

Роберт Гибсон сказал, что миссия STS-71 (в широком смысле слова) не кончается в пятницу. "Никто из нас не будет считать наш полет оконченным, пока члены нашего экипажа не вернуться на Землю, — сказал он, имея в виду Анатолия Соловьева и Николая Бударина. — Я не знаю, как сказать это по-русски, но мы

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

желаем вам попутного ветра, спокойного моря и мягких посадок. Мы будем считать дни до вашего возвращения, и тогда увидимся снова!"

"Надеюсь, мы встретимся в Москве в августе с нашим очень большим экипажем, — сказал Анатолий Соловьев, стараясь правильно выразить свою мысль по-английски. — Я думаю, это была очень хорошая работа на "Мире" и "Атлантисе". Гибсон добавил, что американцы как раз могут быть в это время в Москве.

Российский командир поблагодарил Хьюстон за очень хорошую работу по координации стыковки. Бонни Данбар, перемешивая английские и русские слова, говорила, что не может спокойно думать о прощании с товарищами. "Я знаю, что они проведут здесь большую работу," — сказала она. Бонни часто отворачивалась от камеры, временами явно смахивала слезу, и держала за руку Анатолия Соловьева.

Прощание было нелегким для всех — по лицу Тагарда временами тоже пробегала печальная гримаса. Дальше расставание шло уже без телекамеры. Наконец, восемь ушли на шаттл. Двое — Соловьев и Бударин — остались на "Мире". Анатолий Соловьев и Геннадий Стрекалов обняли друг друга на прощанье, и люки между "Атлантисом" и "Миром" были закрыты окончательно. "Родники" установили на место "крестовину" — мишень для следующих стыковок. В 22:32 ДМВ Соловьев установил крышку люка "Кристалла".

Грег Харбо со стороны "Атлантиса" проверил еще раз стыковочную мишень и в 22:48 ДМВ (15:48 EDT) закрыл люк стыковочной системы ODS. Затем бортинженер "Атлантиса" стравил воздух из переходного туннеля шаттла. Но давление падало куда медленнее, чем полагалось. По документам за 43 секунды оно должно было уменьшиться до 10 мм рт.ст., а упало за полтора часа только до 92 мм рт.ст. (Наверное, теплая дружеская атмосфера дней совместной работы не хотела уходить с шаттла. А руководители полета считают, что причиной была теплоизоляция, частично закрывшая клапан.)

Проверка герметичности переходного тоннеля "Атлантиса" и приборно-стыковочного отсека "Кристалла" показала, что оба обитаемых объекта не травят. До десяти миллиметров давление в переходном туннеле упало только в 8 часов утра (ДМВ) 4 июля.

4 июля, вторник. День 8/113

"Родники" проснулись в восемь утра (ДМВ) полноправными хозяевами "Мира". После завтрака они выполнили частичную консервацию станции.

Американцы и "Ураганы" поднялись в 09:32 ДМВ (02:32 EDT) под звуки "America the Beautiful" — день расстыковки совпал с Днем независимости США.

В сеансе 11:14-11:37 ДМВ (04:14-04:37 EDT) были сняты стыжки между модулем "Квант" и ТК и космонавты перешли в "Союз". Затем была проведена проверка герметичности и "Родники" вели переговоры со специалистами о предстоящей съемке связки "Мир-Шаттл".

Динамические операции на орбите

(Репортаж об отстыковке "Союза ТМ-21", отстыковке "Атлантиса" и повторной стыковке "Союза ТМ-21")

4 июля. К. Лаптрапов, И. Лисов. НК.

— Толя, я тебя поздравляю! У тебя это очень хорошо [получилось]! Молодцы! Спасибо большое вам!

Такой редкой похвалы удостоился новый командир "Союза ТМ-21" Анатолий Соловьев после выполненной стыковки с орбитальным комплексом "Мир" от руководителя полета Владимира Соловьева. Это выглядело нависшей оценкой в устах всегда сдержанного на похвалу РП.

По данным НАСА, планом на 4 июля предусматривалось, что в 13:55 ДМВ (06:55 EDT) от стыковочного узла на "Кванте" отходит "Союз ТМ-21", пилотируемый Соловьевым и Будариним. В 14:10 ДМВ (07:10 EDT) Роберт Гибсон отстыковывает "Атлантис" от узла на "Кристалле"; российский экипаж выполняет видеосъемку связки "Мир-Шаттл" и отход шаттла. В 14:43 ДМВ (07:43 EDT) "Союз ТМ-21" вновь стыкуется с "Миром"; американцы ведут съемку подхода и стыковки "Союза". Затем шаттл выполняет облет станции и выполняет ее подробную техническую фото- и видеосъемку. Окончательное расхождение, намечавшееся сначала на 16:28 ДМВ (09:28 EDT) после полукруга "витков" вокруг станции, накануне расстыковки перенесли на 15:33 ДМВ (08:33 EDT).

В калининградском ЦУПе этот план был представлен так (здесь и далее все неоговоренные времена приводятся по ДМВ):

13:55-14:00 — расстыковка корабля "Союз ТМ-21" с комплексом "Мир";

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

Опасности и проблемы расстыковки

Шаттл "Мир" удерживают в стыкованном положении шесть замков — шесть пар крюков, каждая из которых развивает усилие в 5 тонн.

Для отстыковки от "Мира" стыковочная база системы ODS должна быть разгерметизирована, и экипаж шаттла должен выдать команду на раскрытие замков стыковочного шанпоуга "Атлантиса". После этого предварительно напряженные пружины отталкивают корабль и станцию друг от друга.

Основной способ разделения может не сработать. Особенно неприятной может стать ситуация, когда часть замков откроется, а часть — нет. Это значит, что две стонные массы не могут разойтись, но и не находятся более в жестком зацеплении. Однако есть возможность выдать команду на раскрытие замков и со стороны "Мира".

Второй уровень резервирования средств расстыковки, который можно использовать, если ни с одной стороны не удастся провести расстыковку штатно, представляют собой две группы из 12 пироболтов в каждой. Каждый пироболт подпрыгивает с силой, соответствующей выстрелу из оружия 38-го калибра. Цели подпрыга пироболтов дублированы. В результате подпрыгивают любой из двух групп зарядов удерживающие замки болты разру-

шаются и крюки получают возможность повернуться вокруг независимой оси и расцепиться. Все замки будут раскрыты, и пружины разведут аппараты.

Наконец, если и этот запасной вариант по каким-либо причинам не сработает, придется попытаться американским астронавтам. После того как будет обеспечена вновь жесткая конфигурация связи "Мир-Атлантис", Грегори Харбо и Эдлен Бейкер выйдут в грузовой отсек и вручную открутят 96 болтов, которыми стыковочная база ODS соединена с верхним фланцем внешней шлюзовой камеры. Шаттл таким способом может быть освобожден от станции, но стыковочный узел будет потерян с соответствующими последствиями для будущего программы "Мир-НАСА".

"Нам не хотелось бы оказаться в таком положении, — говорил Харбо перед стартом. — Но если все остальное откажет, мы подготовлены и можем сделать это."

Потенциальные опасности расстыковки подразумевают присутствие, по возможности, экипажа на борту "Мира", который мог бы выдать при необходимости команды со стороны станции. Однако в момент расстыковки "Атлантиса" экипажа на станции не будет: Соловьев и Бударин будут "висеть" в сотне мет-

ров от "Мира", снимая отход шаттла со стороны. Нет сомнения в том, что это мероприятие ("кордсбальст", как назвал его руководитель баллистической службы ЦУПа Николай Дмитриевич Бидеско) — рискованно.

Инициатива проведения этого эксперимента исходила от российской стороны и, судя по имеющейся информации, НАСА пошло на двойную расстыковку с меньшей охотой, чем Российское космическое агентство. Есть данные о том, что в качестве альтернативного варианта получения "исторического архаичного материала" предлагалось оставить на борту "Мира" до STS-74 широкоформатную кинокамеру IMAX, которой можно было бы отснять расстыковку "Атлантиса" со станции.

Американцы согласились в принципе с двойной расстыковкой при условии, что этот эксперимент имеет сравнительно низкий приоритет, а американская сторона оставляет за собой право подотснять выполнение съемки с "Союза" за десять минут до начала операции. Что касается независимых экспертов, то Джеймс Обсрг, например, назвал просто "глупым" решение рисковать станцией и будущим пилотируемых программ для проведения — пусть даже уникальной — съемки.

14:00-14:32 — расхождение, облет, зависание корабля "Союз ТМ-21";

14:06-14:10 — расстыковка корабля "Атлантис" с комплексом "Мир";

14:10-15:31 — отход, зависание, облет, увод корабля "Атлантис";

14:33-14:43 — причаливание корабля "Союз ТМ-21" к комплексу "Мир";

14:43-15:00 — стыковка корабля "Союз ТМ-21" с комплексом "Мир".

Во время расстыковки шаттла связка "Мир-Атлантис" находилась в режиме гравитационной ориентации (GG/ГО-1.2), "Атлантисом" вниз и модулем "Квант-2" вперед. Правда, из-за большой массы, сосредоточенной в корме шаттла, ось X комплекса стояла не вертикально, а под углом 25-30° от вертикали.

Сеанс связи на витке 53565/1 начался через Щелково в 12:48:52 ДМВ.

— Ребята, доложите, что сделали.

— Закрыли люк, — доложил А.Соловьев. — Проверили герметичность. Сбросили давление из стыковочного узла. Замечаний нет.

Экипаж "Союза" уже надел скафандры. Люк между бытовым отсеком и спускаемым аппаратом — открыт.

— Медпоesia одели? — справился ЦУП.

— Одели. Только новых нам ребята не оставили, мы одели старые, — сообщил А.Соловьев.

— Толя, Бог с ними. Одели и одели, — успокоил экипаж Владимир Соловьев.

В 12:53 ЦУП-М и экипаж "Союза" провели сверку времени. Бортовые часы отставали на три секунды. Затем "Родники" скорректировали и "индикатор положения корабля относительно Земли", именуемый с полета Гагарина "Глобусом".

ЦУП попросил экипаж внести в документацию контрольные точки на ближайший час. Метка "5 минут до расстыковки" — 13:47:00. В 13:50:00 космонавты должны включить бор-

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

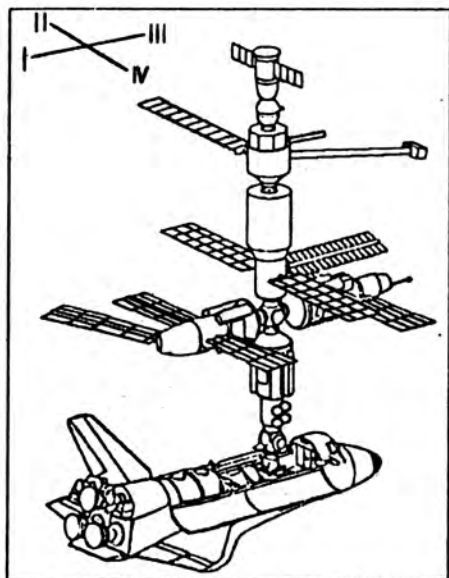


Рис. 1.

товое телевидение. Выдача команды на расстыковку — по плану в 13:52:00. В 13:56:40 — плановое время выдачи импульса на облет.

— Ребят, когда будете расстыковываться, как будете сидеть? — спросил В.Соловьев.

— Как записано, так и будем, — ответил А.Соловьев.

— “Родники”, следующий сеанс у нас запланирован: СР 13:45-14:30, УКВ 14:23-14:47, — передал оператор связи. — Если СР нет, то попытаемся организовать связь через шаттл. Сейчас попробуем выяснить, что делаем, если вообще связи не будет...

(В качестве дополнительной подстраховки к работе было решено привлечь и второй СР, после чего ближайшая зона связи на табло ГЗУ значилась уже с 13:45 до 15:11, а следующая — с 15:22 до 16:49.)

— При переходе в точку зависания важно выдать импульс очень точно. Именно — 4 секунды вперед и 6 секунд влево. От этого будет зависеть точка выхода.

— Я понял, — подтвердил А.Соловьев.

— Причем чем раньше импульс выдате, тем лучше, — настаивал ЦУП. — То есть как только бортинженер перейдет в БО для съемки камерой, сразу можно выдавать импульс.

Сеанс через Уссурийск закончился в 13:12:40. Связь через западный СР в 13:45

из-за навигационной ошибки установить не удалось. Связь с бортом “Союза” велась через шаттл.

“Союз ТМ-21” отделился от узла на модуле “Квант” орбитального комплекса “Мир” в 13:55:01 ДМВ (10:55:01 GMT). Это произошло над Атлантикой к востоку Южной Америки.

В 13:59 на экран ЦУП-М начали транслировать картинку с “Атлантика”. Съемка велась из левого верхнего иллюминатора пилотской кабины. Можно было во всех подробностях разглядеть модуль “Спектр” со сложенной в три погибели солнечной батареей справа. Было видно, как “Союз” постепенно удаляется от станции, облетает ее. Сначала корабль был виден между солнечными батареями базового блока и модуля “Спектр” по правому борту (IV плоскость орбитального комплекса, см. рис. 1).

В 14:02:41 корабль прошел около самого края батареи базового блока. Постепенно “Союз” облетел “Мир” на 90° влево и завис метрах в 90 от орбитального комплекса со стороны левого крыла “Атлантика” (14:09:13). Теперь и в хьюстонский, и в калининградский ЦУПы транслировалось изображение “Союза ТМ-21” с телекамеры “Атлантика”, установленной на задней стенке грузового отсека. Сверху в камеру заглядывало солнце, слепило.

Видеокадры расстыковки “Союза”, передаваемые НАСА, транслировали напрямую американские телеканалы CNN и CSPAN-2. А изображение с “Союза” нельзя было увидеть до возвращения Соловьева и Бударина на “Мир” и сброса картинки средствами станции.

Затем на экранах появилось телеизображение стыковочных узлов “Кристалла” и “Атлантика”. Хвост шаттла и нижняя часть “Кристалла” были видны на фоне края Земли.

В 14:08:52 над точкой 18° з.д. начался 53566-й виток “Мира” и 105-й виток “Атлантика”. Перед отстыковкой шаттла связка на 10 минут была оставлена в свободном дрейфе, чтобы никакие включения двигателей не помешали расстыковке.

Роберт Гибсон выдал с заднего поста управления команду на открытие замков. “Нажал кнопку, крики пошли,” — сообщил он. В 14:09:32 ДМВ (11:09:32 GMT, 07:09:32 EDT) замки раскрылись, и пружины стыковочных механизмов оттолкнули шаттл и обеспечили медленное расхождение. (По нашим данным, отделение произошло в 14:09:42 ДМВ — Ред.) Начальная скорость, приданная пружинами, составила 5,8 см/с для стыковочного интер-

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

фейса "Атлантика" и 4.0 см/с для его центра масс. (Здесь нужно исправить ошибку, допущенную в предыдущем номере. Нецентральное расположение ODS *уменьшалось*, а не увеличивало эффективную массу "Атлантика" при стыковке и расстыковке.)

Как только плоскости шпангоутов разошлись на 0.6 м (а это произошло спустя 9 сек после разделения), Гибсон перевел шаттл в режим сохранения текущей ориентации (LVLH Hold) и дал двигателями RCS в режиме Low-Z импульс величиной 6 см/с для отхода от "Мира". Благодаря исходной ориентации комплекса "Атлантика" отходил от станции в сторону Земли и затем немного вперед по вектору скорости. Николай Бударин снимал отход шаттла из бытового отсека "Союза" — российский экипаж подтвердил, что хорошо видит отход. А на "Мире" не осталось ни одного человека.

Из-за нецентрального приложения усилия при разделении "американец" стал медленно разворачиваться носом вниз (расчетная величина угловой скорости этого разворота составила 0.11° в секунду). Разворот угадывался по телеизображению, передаваемому с телекамеры на люке ODS. На нем станция "Мир" постепенно уходила вбок. Через минуту после расстыковки в камеру "заглянуло" солнышко, и ее отключили. На изображении с камеры грузового отсека "Кристалла" уже не было, но в 14:11:40 она "поймала" висящий в пространстве "Союз".

План расхождения предусматривал, что при дальности 15 м "Мир" возвращается в режим ГО-1.2, чтобы обеспечить визуальное и приборное определение расстояния. При дальности 75 м станция должна быть переведена в инерциальную солнечную ориентацию ИО-1 или ИО-2.

До дальности 135 м "Атлантика" отходил свободно, не включая двигателей. (На этом этапе дальность измерялась между стыковочными интерфейсами корабля и станции. Позже, во время облета, дальностью считалось расстояние от верхних иллюминаторов летной палубы "Атлантика" до ближайшей точки комплекса.) Данные по отходу "Атлантика" отображались в ЦУП-М по информации от американцев. Приведенные в Табл.1 расстояния соответствуют целым десяткам футов и поэтому, вероятно, не очень точны.

Табл.1. Отход "Атлантика" от стыковочного узла "Кристалла"

Время, ДМВ	Дальн., м	Скор., м/с	Время, ДМВ	Дальн., м	Скор., м/с
14:12:28	12.19	0.09	14:16:58	45.72	0.12
14:13:48	21.34	0.10	14:17:46	51.82	0.13
14:14:42	27.43	0.10	14:21:36	91.44	0.19
14:15:31	33.53	0.11			

— "Атлантика", это был вдохновляющий визит к нашим космическим соседям, — произнес капком Дэвид Вулф из Хьюстона. — Будем с нетерпением ждать возвращения.

— Мы согласны, — отозвался Гибсон с уходящего "Атлантика". — На все 100 процентов... Сейчас все три объекта в полете. Приходят на ум слова "космический балет", — прокомментировал он зрелище станции и корабля "Союз".

Только над Грецией, после входа "Союза" в зону наземных ОКИКов, удалось установить прямую связь ЦУП-М с "Союзом":

— "Родники", ЦУП вас просит включить телевизионный передатчик. "Роман-17" выдате, пожалуйста (14:22:11).

— "Родники", как оцениваете дальность? — РП интересовало расстояние между "Союзом" и "Миром".

— 60 метров, — доложил "Родник-1" в 14:22:55. — Ориентация на "Квант-1".

Судя по картинке с "Атлантика", переданной в 14:20:42, "Союз" летел в это время носом вверх. (Корреспондент Рейтер сравнил "Союз" с летящим драконом, а шаттл — с чайкой.)

Корабль начал обратный облет станции и заход на стыковочную ось астрофизического модуля. Связь с "Союзом" была скверная. И калининградский ЦУП, и космонавты постоянно переспрашивали друг друга, просили повторять команды и сообщения.

— Ребят, давайте телевидение корабельное включите, — взмолился В.Соловьев. — Выдате "Роман-17".

— Понял, — наконец доложил А.Соловьев. — Выдаю "Роман-17".

— "Мир" сейчас немножко блокирует спутник-ретранслятор, поэтому передача будет с перерывами, — предупредила "Родников" Земля.

— Дальность до шаттла 414 футов, — ретранслировали космонавты сообщение с "Атлантика" (14:24:22; 126 м). "Атлантика" отошел на предусмотренное программой расстояние, на котором по плану должен был ока-

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

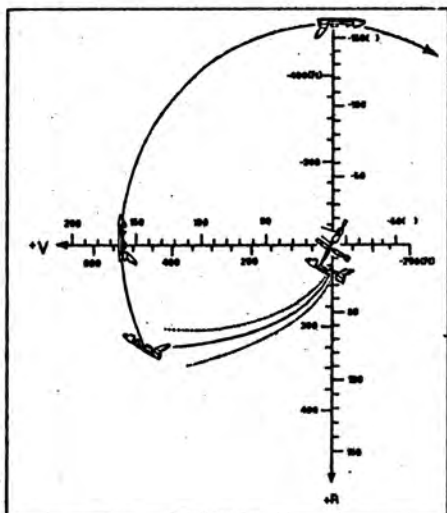


Рис. 2.

заться через 20 мин после расстыковки, и начал облет комплекса из положения впереди в верхнем направлении (Рис. 2).

На экранах ЦУП-М наконец появилось дрожащее телевизионное изображение с "Союза" (14:25:17). На черно-белой "картинке" на фоне нависающей сверху Земли летел комплекс "Мир": вниз смотрел модуль "Квант", вверх — "Кристалл", вправо — "Квант-2", влево — "Спектр". "Атлантис" уже не попадал в зону видимости корабельной телекамеры. Станция с возмущением при расстыковке с "Атлантисом" справилась нормально, в индикаторный режим не перешла. (Это она не преминула сделать чуть позже.)

В 14:26:45 стало заметно, как орбитальный комплекс медленно разворачивается. "Союз" при этом оставался относительно нее неподвижным.

В 14:27:26 от "Союза" до "Мира" было около 70 м. На табло в ГЗУ горела информация: температура в спускаемом аппарате — 21.31°C, влажность 69.14%, давление — 793.9 мм рт.ст. парциальное давление кислорода 171.8 мм, углекислоты 5.27 мм, водяного пара 12.39 мм.

В 14:27:54 в главном зале управления началась легкая паника, дежурная смена заволновалась. Система "Курс" на "Мире" отключилась. Руководство полетом мгновенно приняло решение о ручной стыковке "Союза" с ор-

битальным комплексом. Анатолий Соловьев взяв управления на себя.

— Толя, это станция разворачивается, — предупредили "Родников" с Земли (14:28:35). Успокаивая командира, ЦУП перedal, что угловые скорости не очень велики для стыковки (потом выяснилось, что станция разворачивалась достаточно быстро).

Связь в это время вновь стала скверной, и на фоне помех было слышно лишь, как Земля периодически обращается к "Роднику-1".

— Дальность увеличилась сейчас на несколько метров, — услышали мы А.Соловьева, когда стало чуть получше.

— Идем по варианту два, — подсказывал Владимир Соловьев. — Торопитесь, надо стыковаться.

— Я понял вас. Я кончаю разворот, — спокойно доложил "Родник-1".

— Сколько до конца разворота? — запросил оператор. Не поняв его, А.Соловьев продолжал:

— Так, я понял, [даю] 3 секунды на подвод... Сперва по крену, потом — по курсу будем, — советовался сам с собою командир "Союза".

— Коля, заканчивай! — торопил ЦУП Бударина с завершением съемок. Тем временем продолжался разворот станции и шло медленное сближение.

— Сейчас.

Расстояние до "Мира" стало сокращаться. В обычной ситуации сначала выполняется облет на постоянной дальности, и только после выхода на ось стыковки корабль начинает сближение со станцией. На этот раз облет и сближение шли одновременно. А.Соловьев торопился.

— Контролируйте скорость сближения, — предупредил оператор.

Через некоторое время в динамиках раздалось кричание:

— ...Давай.

— Николай начинает пробираться в СА, — пояснил "Родник-1".

— Толя, до тени еще 15 минут, — напомнил В.Соловьев.

— Я понял. Кресты я наблюдаю с этой дальности в ВСК, — доложил А.Соловьев.

— А она к тебе подворачивается как раз.

— Я поэтому подгашиваю угловую, — подтвердил командир. — Закрывая люк, — обратился он уже к Н.Бударину (14:33).

— КВД закрыт? — спросил РП.

— Да, закрыт, — ответил "Родник-1".

— Все, бортинженер судя по дыханию в СА, — абсолютно выдохнул оператор связи.

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

Работы по программе ЭО-19



Экипаж 19-й основной экспедиции останется работать на борту станции "Мир" примерно на 70 суток.

За время работы на борту станции "Мир" космонавтам Анатолию Соловьеву и Николаю Бударину предстоит работать в открытом космосе и принять грузовой корабль. Космонавты должны провести несколько технологических экспериментов в области кристаллографии, технических экспериментов по исследованию влияния вакуума на различные образцы материалов. В области технологии намечается использовать установки "Галлар", "Кратер". Также широко будут представлены работы по дистанционному зондированию Земли.

Большой интерес представляют исследования из космоса зарождения и развития тайфунов в различных районах Мирового океана. Эти работы будут выполняться с использованием аппаратуры КФА-1000, "Филька", телевизионных камер на дистанционной управляемой платформе модуля "Квант-2". Продолжаются и традиционные астрофизические эксперименты.

Биотехнологические эксперименты космонавты планируют проводить на контрактной основе с использованием аппаратуры фирмы "Боинг", а также установок "Пейлоуд", "Реском", "Биокрист". Доставка на Землю результатов исследований предполагается с помощью транспортного корабля "Союз ТМ". Экипаж вернется на Землю, приземлившись на территории России на российском космическом корабле "Союз ТМ-21".

14 июля Соловьеву и Бударину предстоит первый из трех запланированных выходов в открытый космос. Они должны осмотреть боковой стыковочный узел по оси Z переходного отсека "Мира" и особенно застрявшую солнечную батарею модуля "Квант-2".

— Да, — подтвердил А.Соловьев.

— Отлично. Пускай он размещается.

Продолжался разворот по курсу. Станция практически развернулась "Квантом" к "Союзу". Комплекс, "Союз" и "Атлантис" приближались к Барнаулу.

— Толя! У нас на станции авария ЦВМ-11 — сообщил "Ураганам" причину разворота "Мира" В.Соловьев в 14:33:56. — Давай стыкуйся вручную. И — аккуратно. Она подворачиваться не будет.

— Понял, — коротко ответил А.Соловьев. — А остаточные какие?

— Остаточные почти нулевые, — заверил его РП.

— Понял.

— "Родники", не забудьте выдать команду "Владимир-5", — вклинился оператор. — Мы наблюдаем, что облет вы почти закончили.

— Да, почти.

В 14:35:00 Анатолий Соловьев начал разворот влево по крену. Судя по изображению "Мира", ему надо было выбрать 25-30°.

— Какая у тебя дальность? — спросил Владимир Соловьев.

— Порядка 35.

В этот же момент (14:35:38) завершился разворот корабля по крену. В 14:35:49 Анатолий Соловьев выдал импульс на подвод.

— ССВП у тебя подготовлен? — на всякий случай спросил РП. Не хватает еще в цейтноте поломать не готовый к стыковке узел.

— Да, ССВП горит, защелки и крюки открыты... Солнышко неудачное... Есть небольшое вращение (14:36:20).

— Похоже, это станция, "Родники".

Как потом нам сказали диспетчеры ЦУПа, только один раз при ручной стыковке со станцией угловые скорости ее вращения были больше, чем сегодня: во время стыковки Владимира Джанибекова с "мертвым" "Салют-7" 8 июня 1985 года.

Стоит отметить и то, что скорость подхода корабля была на этот раз тоже выше обычной. Видно, Анатолий Соловьев очень спешил вернуться на станцию.

— Мы, значит, начинаем причаливание, — сообщил он.

— Принято. Кресты различаешь? — спросил оператор ЦУПа.

— Различаю, но достаточно плохо. (Это из-за того, что мешало Солнце — К.Л.). — Дальность 8 метров (14:37:32)... "Собрал" кресты... Есть подвод, есть мехсоединение!

"Союз ТМ-21" коснулся приемного конуса на модуле "Квант" в 14:38:12 ДМВ (11:38:12 GMT, 07:38:12 EDT). Мехзахват произошел секунду спустя. Это случилось над Маньчжурией, в зоне связи Уссурийска.

— Ура!!! — раздалось на балконе ЦУПа под аплодисменты.

— Толя, я тебя поздравляю! — прокричал Владимир Соловьев. — У тебя это очень хорошо [получилось]. Молодцы! Спасибо большое вам.

Дальше пошли уже чисто рабочие инструкции руководителя полета:

— Толя, ребята, дальше контролируете работу ССВП, проверяете герметичность, как полагается по документации транспортного, скажем так — в ускоренном режиме. [Следующий] СР у нас, естественно, не получится, поскольку машина отказала. В следующей зо-

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

не (15:58 — И.Л.) встречаемся с вами на станции. И тогда будем соображать. Если удастся "подхватить" машину... Хотя, нет. Ничего не получится. Тогда мы уж сами все решим... И тем не менее, вы — молодцы. Мы вас поздравляем.

Стыковка завершилась в 14:44:28 срабатыванием замков стыковочных шпангоутов и стыковкой электроразъемов.

Американцы снимали и транслировали стыковку "Союза", но качество изображения было плохим: мешало заходящее Солнце. Из-за аварии ЦВМ-1 сброс снятых Н.Бударинным кадров был отложен до следующего дня.

К 14:54 ДМВ (07:54 EDT) "Атлантис", обойдя "Мир" спереди поверху, пристроился позади станции. В 15:35 ДМВ (08:35 EDT), над Южной Америкой, командир "Атлантиса" выдал импульс на расхождение с "Миром". Шаттл чуть притормозил и перешел на орбиту высотой 386.52x401.43 км (над Re). Период его обращения уменьшился до 92.388 мин и стал на 1.4 сек меньше, чем у "Мира". Поэтому американский корабль стал отставать — примерно на 11 км за каждый виток.

США — Россия. Автономный полет "Атлантиса"

4 июля, вторник. День 8/113.

После окончания совместного полета в Центре Джонсона состоялся брифинг для журналистов.

— Джин, докладываю вам, что это лучший час НАСА, — сказал Т.Салливан, не только позаимствовав фразу из фильма "Apollo 13", но и обращаясь с ней к герою фильма руководителю полета "Аполлона" Юджину Кранцу. — И я ожидаю, что он будет продолжаться в течение многих лет.

Руководитель полета STS-71 Боб Кастл рассказал американским корреспондентам об экстренной стыковке "Союза".

— Мне сказали, что это случалось в прошлом, и они не были очень обеспокоены, — сказал он.

С другой стороны, чиновники НАСА намерены исследовать это происшествие до того, как "Атлантис" вернется к "Миру" в октябре. Ведь если бы компьютер "Мира" отказал при подходе шаттла, стыковка стала бы невозможной.

Дни совместного полета пролетели так быстро, что только после расстыковки астронавтам и космонавтам удалось осознать сделанное. Я не могу поверить, сказал Чарльз Пре-

Рассказ о драме, происходившей 4 июля вокруг "Мира", был бы неполным, если бы не были названы ее ключевые участники на Земле. О составе американской смены в Хьюстоне мы писали в "НК" №12, 1995. В Калининграде работой станции и российского экипажа управляли руководитель полета Владимир Алексеевич Соловьев, заместитель руководителя полета Виктор Дмитриевич Благоев, сменные руководители полета Эكرم Мухамедович Конеев (полет станции) и Юрий Леонидович Серебрянников (автономный полет корабля). 29 июня, в день стыковки, сменным руководителем полета был Игорь Алексеевич Тополь. В другие дни совместного полета сменными руководителями работали Виктор Иванович Шадрин, Николай Борисович Никифоров и Александр Иванович Волченков.

Расстыковку "Атлантиса", как и стыковку, обеспечивала группа из 10 российских специалистов в Центре Джонсона во главе с Сергеем Крикаловым. (Кто-то очень похожий на Сергея работал в эти дни и в ЦУПе, но это уже другая история.)

курт, что долгожданная встреча окончилась.

"Нам остается только покачать головой — как быстро прошло все это.

Как будто это был сон, и мы не жили на самом деле. Но какое великое время, какое большое предприятие!"

Тем временем экипаж "Атлантиса" восстановил проход в "Спейслэб", и Бонни и Эллиен опять влезли за экипаж ЭО-18. В этот день Владимир, Геннадий и Норман поочередно работали на бегущей дорожке.

К 15:00 EDT (22:00 ДМВ) "Атлантис" обогнал "Мир" и пошел на 65 км. Расхождение, уже со скоростью 17 км за виток, продолжалось.

5 июля, среда. День 9/114.

В 02:32 EDT на борту "Атлантиса" прозвучала детская песенка "Я люблю мою Луну" ("I Love My Moon"). Это было специальное посвящение Роберту Гибсону от его дочери Эмили Луизы, которой исполнилось уже... 26 дней.

Шестой день экспериментов над Дежуровым, Стрекаловым и Тагардом был посвящен изучению и поиску средств против ортостати-



ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

ческой нечувствительности. Геннадий и Норман провели по два часа в "вакуумных штанах" LBNP. Была проведена серия экспериментов "Барорефлекс". Все три космонавта работали на бегущей дорожке.

С 06:42 EDT (13:42 ДМВ) Гибсон, Прекурт, Дежуров и Тагард обсуждали полет на "Атлантис" и "Мир" с передачей "Сегодня" американской телепрограммы NBC.

Тагард повторил свои опасения в связи с длительной изоляцией на "Мире". "Мы большие друзья сейчас, и останемся ими, наверное, на всю оставшуюся жизнь" — сказал он о своих русских коллегах. — И все же, когда ты единственный американец на российском корабле... Три месяца не были проблемой... Думаю, всякий может пройти три или четыре месяца, как я. Шесть месяцев, по моему мнению, и больше — совершенно другое дело. Если бы мне предстояли шесть месяцев, то около трех месяцев я бы всерьез обеспокоился, выдержи ли я... Это то, на что нам следует обратить внимание в более длительных полетах."

(Откровенные оценки Тагарда, которые он сделал в нескольких полетных интервью, — замечания, подобные которым не позволял себе до сих пор ни один активный астронавт НАСА, сделались темой для множества комментариев в печати, сочувственных и неприязненных. Сергей Лесков, корреспондент "Известий", привел оценку "скандальных интервью" Тагарда несвязанными собеседниками в российский отряде космонавтов: Тагард "скулит". Совсем иначе отнеслись к откровенному подходу Нормана медики НАСА. Вот точка зрения Тома Салливана: многое из того, что сказал Тагард, мы в целом понимали. Но множество деталей становятся понятны лишь сейчас. Как первый американец, живший на "Мире", Тагард хочет, чтобы пришедшим за ним было легче, сказал руководитель медиков Центра Джонсона Роджер Биллика (Roger Billica). "Он очень заботится о тех, кто последует за ним. Я думаю, об этом свидетельствует то, что он захотел сделать такие замечания.")

Нормана спросили, чего он ожидает от посадки. Тагард честно признался, что стоять он, наверное, будет с трудом, но встреча с родными должна дать для этого силы. "Первое, что я собираюсь сделать — это встать, если мне это удастся... Надеюсь, что там будет моя семья, и я хотел бы подарить моей жене и детям множество объятий и поцелуев."

Он сказал, что во время полета с вниманием относился к советам русских специалистов и

занимался упражнениями с религиозным рвением.

Роберт Гибсон рассказал, что утром все еще видел станцию как далекую звезду при каждом орбитальном восходе, и временами солнечные блики вспыхивали на ее солнечных батареях. "Она уже далеко, но на восходе ее можно видеть вполне ясно. Это просто пятно света." (К 07:00 EDT "Атлантис" шел уже в 222 км впереди российской станции, а к 18:00 расстояние увеличилось до 370 км.)

В середине дня пилотам "Атлантиса" пришлось изобретать новый способ подачи питания на аппаратуру, позволяющую сбрасывать на Землю "электронные" фотографии. Ремонт был успешным, и еще несколько снимков были переданы на Землю. Других неполадок на борту не было.

Медицинский марафон измотал Володю Дежурова. Внутренняя камера "Спейслэба" поймала его задремавшим в углу лаборатории по окончании экспериментов — глаза закрыты, руки сложены на груди. "Как вы видите, Спейслэб — улей сегодняшней активности," — пошутил Тагард. Представитель НАСА Джеймс Хартсфилд, чтобы пресечь возможные домыслы, объяснил, что Дежуров "приспособливает свой график сна" к предстоящей посадке. Было ясно, однако, что неумолимое расписание экспериментов утомляет экипаж ЭО-18.

"Мы очень довольны состоянием здоровья экипажа," — сообщил Р.Биллика. Он сказал также, что Тагарда попросили попытаться встать в "Атлантисе" сразу после посадки. "Конечно, он не будет делать это без помощи, и за ним будут следить, чтобы не было причинено никакого вреда," — заявил американский медик.

Рабочий день закончился, как всегда, в 18:32 EDT. Уже после этого, в 21:16 EDT, на летящий на высоте 400 км над Индийским океаном "Атлантис" в первый раз были выданы управляющие команды из нового зала Центра управления полетом в Хьюстоне. В следующем полете (STS-70) орбитальной фазой полета будут управлять из нового зала ("НК" №26, 1994).

6 июля, четверг. День 10/115

В 02:30 EDT на борту "Атлантиса" зазвучала веселая пародия на "Битлз". Начался последний полный рабочий день экипажа STS-71 и ЭО-18.

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

В 03:15 EDT был успешно испытан канал голосовой связи между шаттлом и новым залом ЦУП-Х.

Большую часть дня заняла подготовка к посадке, которую планировалось выполнить в пятницу в 10:55 EDT в Центре Кеннеди. (Вторая посадочная возможность имелась в 12:31 EDT.) С утра Гибсон, Прекурт и Харбо задействовали одну из гидросистем орбитальной ступени и опробовали управляющие поверхности, которым предстоит работать на атмосферном участке полета, проверили и перепроверили все оборудование, необходимое для входа в атмосферу и приземления. Затем они испытали 38 основных двигателей системы реактивного управления, необходимых для ориентирования корабля в верхних слоях атмосферы. Один хвостовой двигатель, "смотрящий" вверх, отказал, но поскольку его дублируют еще два расположенных рядом двигателя, опасности отказ не представлял.

Затем Харбо и Бейкер установили на нижней палубе "Атлантика" три специальных кресла для возвращения экипажа Дежурова в положении лежа.

В 10:07 EDT членов экипажа интервьюировала хьюстонская телестанция KNOU-TV. Тележурналистам удалось разговаривать Володю Дежурова, и его ответ на вопрос, чего больше всего не хватало в полете, мало чем отличался от ответов Тагарда.

— Жду не дожидусь, когда опять увижу детей и жену, смогу вновь общаться с ними, например, пойти на прогулку всей семьей. Сказать по правде, я очень скучаю по близким людям и по обычной земной жизни. Первое, что сделаю после возвращения — приму горячий душ и долго-долго буду стоять под ним...

Дежуров поделился своими ощущениями от тренировки в LBNP. "Трудно даже сразу понять, находишься ли ты на Земле или в космосе," — сказал он.

В 12:32 EDT антенна связи диапазона Ku была свернута.

Работа в "Спейслэбе" продолжалась. Вновь Тагард и Стрекалов сидели в LBNP. Лишь ближе к вечеру Бейкер и Данбар провели частичную консервацию "Спейслэба". В отличие от обычного графика полета шаттла с лабораторией, была предусмотрена возможность возобновления упражнений в модуле в том случае, если посадка в пятницу не состоится.

Метеослужба обещала на пятницу благоприятную погоду — рассеянная облачность, легкий ветер, — но вблизи посадочного комплекса был возможен дождь. Руководители полета, однако, считали шансы на посадку хорошими.

7 июля, пятница. День 11/116

Последнее утро на "Атлантике" началось в 02:32 EDT. Возвращающимся из долгого космического путешествия космонавтам ЦУП-Х посвятил песню Supertramp "Take the Long Way Home". "Спасибо, что [ты] прошел долгую дорогу к дому, — сказал оператор ЦУП-Х, обращаясь к Тагарду. — Мы постараемся, чтобы сегодня дорога была как можно короче."

Погода во Флориде оказалась благоприятной, и незадолго до 06:00 EDT Гибсон и его экипаж перешел на посадочный график работы. Кабину "Атлантика" готовили к возвращению. На летной палубе поставили съемные кресла для Эллен Бейкер и Грегори Харбо. Астронавты закончили консервацию "Спейслэба" и закрыли внутреннюю шлюзовую камеру корабля.

Гибсон, Прекурт, Бейкер и Харбо заняли четыре кресла летной палубы. Дежуров, Стрекалов и Тагард разместились в лежачих местах на средней палубе (головами к шлюзовой камере), и к ним подключили аппаратуру регистрации пульса, давления и прочих параметров. Бонни Данбар устроилась здесь же, на единственном обычном кресле специалиста полета.

На последнем витке "Атлантика" описал длинную дугу над Западной Европой, южными районами России, Казахстаном, Центральной Азией. Гибсон и Прекурт включили двигатели "Атлантика" в 09:45 EDT, когда их корабль шел над Бенгальским заливом на 153-м витке. В эти минуты над посадочной полосой Центра Кеннеди начали собираться пухлые кучевые облака, но грозы не ожидалось, и бриз должен был отнести их в сторону к моменту приземления.

"Атлантика" подходил к Флориде по очень редкой трассе — с юга, со стороны Панамского перешейка. Выполнив глубокий левый разворот над центральной частью Флориды, "Атлантика" вышел с северо-востока на ось полосы 15. За полминуты до касания экипаж доложил о неисправности, оказавшейся связанной с давлением гелия в основной двигательной установке; приземлению она не помешала.

В 10:54:36 EDT (14:54:36 GMT) колеса основного шасси шаттла коснулись полосы. Через 8 секунд опустилась носовая стойка. "Атлантика" остановился в 10:55:27 EDT.

— Добро пожаловать домой, "Атлантика", — радиоволал из Хьюстона капком Кёрт Браун. — Поздравляем с прекрасным окончанием ва-



ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

ИТОГИ ПОЛЕТА

STS-71 — 69-й полет
по программе "Space Shuttle"

Космическая транспортная система:

ОС "Атлантис" (Atlantis OV-104 с двигателями
№2028, 2034, 2032 — 14-й полет), внешний бак
ET-70, твердотопливные ускорители:
набор RSRM-44/В1-072

Старт: 27 июня 1995 в 19:32:18.988 GMT (15:32:19
EDT, 22:32:19 ДМВ)

Место старта: США, Флорида, Космический
центр имени Дж.Ф.Кеннеди, стартовый комплекс
LC-39А, подвижная стартовая платформа MLP-3

стыковка с ОК "Мир": 29 июня 1995 в 13:00:16
GMT (09:00:16 EDT, 16:00:16 ДМВ) на

стыковочный узел модуля "Кристалл"

Расстыковка: 4 июля 1995 в 11:09:42 GMT
(07:19:42 EDT, 14:09:42 ДМВ)

Посадка: 7 июля 1995 в 14:54:36 GMT
(10:54:36 EDT, 17:54:36 ДМВ)

Место посадки: США, Флорида, Космический
центр имени Дж.Ф.Кеннеди, Посадочный

комплекс шаттлов, полса №15

Длительность полета корабля:

9 сут 19 час 22 мин 17 сек, 153 витка

Начальная орбита (27 июня, 1-й виток,
над эллипсоидом): $i = 51.65$, $H_p = 158.4$ км,

$H_a = 295.8$ км, $P = 88.96$ мин

Рабочая орбита (29 июня, 32-й виток,
над эллипсоидом): $i = 51.65$, $H_p = 393.5$ км,

$H_a = 416.6$ км, $P = 92.42$ мин

Задание: Первая стыковка с ОК "Мир",
лаборатория "СпейсЛаб-Мир"

ЭКИПАЖ:

Командир:

кэпитен (капитан 1-го ранга) ВМС США Роберт Ли

"Хут" Гибсон (Robert Lee "Hoot" Gibson) 5-й полет,
132-й астронавт мира, 66-й астронавт США

шей исторической миссии. Началась новая эра
пилотируемых полетов.

— Трудно было сказать лучше, — ответил
Гибсон. — Мы горды быть частью этого.

(Приведенные выше времена даны по опера-
тивной информационной сводке НАСА. Одна-
ко момент касания вызывает некоторые со-
мнения. Дело в том, что К.Лантратов лично
наблюдал репортаж CNN о приземлении "Ат-
лантиса", и на телеэкране касание было видно
на 3 секунды раньше, чем сообщило НАСА.
Более позднее касание можно было бы объяс-
нить задержкой при распространении телесиг-
нала через все ретрансляторы, но более ран-
нее — загадка. Кстати, в этом же репортаже
было ясно видно, как на полосу позади шаттла
шлепнулась крышка отсека тормозного пара-
шюта.)

Восемь человек вернулись на борту шаттла
во второй раз за историю этой программы. 6
ноября 1985 г. приземлением на базе Эдвардс
завершился семидневный полет "Челлендже-
ра" (STS-61А) по немецкой программе

Пилот:

подполковник ВВС США Чарльз Джозеф Прекурт
(Charles Joseph Precourt) 2-й полет,

289-й астронавт мира, 181-й астронавт США

Руководитель работ с полезной нагрузкой и

Специалист полета-1:

Д-р Эллен Шалман Бейкер (Ellen Sulfman Baker)

3-й полет, 220-й астронавт мира,

131-й астронавт США

Специалист полета-2 и бортинженер:

Грегори Джордан Харбо (Gregory Jordan

Harbaugh) 3-й полет, 244-й астронавт мира,

151-й астронавт США

Специалист полета-3: Д-р Бонни Джин Данбар

(Bonnie Jeanne Dunbar) 4-й полет,

187-й астронавт мира, 112-й астронавт США

Специалист полета-4, командир ЭО-19

(до 29.06.1995 — доставка): полковник ВВС РФ

Анатолий Яковлевич Соловьев

4-й полет, 205-й космонавт мира,

65-й космонавт СССР/России

Специалист полета-5, бортинженер ЭО-19

(до 29.06.1995 — доставка):

Николай Михайлович Буларин 1-й полет,

326-й космонавт мира, 82-й космонавт России

Командир ЭО-18 (с 29.06.1995 — возвращение):

подполковник ВВС РФ Владимир Николаевич

Дежуров 1-й полет, 325-й космонавт мира,

81-й космонавт России

Бортинженер ЭО-18

(с 29.06.1995 — возвращение):

Геннадий Михайлович Стрелков 5-й полет, 99-й

космонавт мира, 49-й космонавт СССР/России

Космонавт-исследователь ЭО-18

(с 29.06.1995 — возвращение):

Д-р Норман Эрл Тагард (Norman Earl Thagard)

5-й полет, 122-й астронавт мира,

58-й астронавт США

"Spacelab D1", в котором — от старта до по-
садки — участвовали пять астронавтов НАСА
и три исследователя ФРГ и ЕКА.

Президент США Билл Клинтон связался с
астронавтами и космонавтами через несколько
минут после приземления, приветствовал
их на Земле. "Картинки были чудесными, и
все мы смотрели на вас с совершенным очаро-
ванием, невероятной поддержкой и энтузиаз-
мом, — сказал Президент США командиру
"Атлантиса". — Это действительно начало но-
вой эры сотрудничества между Соединенны-
ми Штатами и Россией. Мы построили новые
отношения между двумя нашими странами.
То, что вы и ваш экипаж, и русские сделали
вместе, символизирует больше, чем я могу
сказать."

"Благодаря вашему полету, Соединенные
Штаты и Россия — вместе с нашими партне-
рами в Канаде, Японии и Европе — смогут
справиться с задачей строительства Междуна-
родной космической станции," — сказал
Клинтон.

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

ИТОГИ ПОЛЕТА ЭО-18

ЭКИПАЖ ЭО-18:

Командир:

гражданин Российской Федерации подполковник

ВВС РФ Владимир Николаевич Дежуров

(1-й полет, 325 космонавт мира,

81-й космонавт России)

Бортинженер:

гражданин Российской Федерации, Дважды Герой

Советского Союза, Летчик-космонавт СССР

Геннадий Михайлович Стрекалов

(5-й полет, 99-й космонавт мира,

49-й космонавт России)

Космонавт-исследователь:

гражданин Соединенных Штатов Америки

Норман Эрл Тагард (Norman Earl Thagard)

(5-й полет, 122-й астронавт мира,

58-й астронавт США)

СТАРТ НА КОСМИЧЕСКОМ КОРАБЛЕ

"СОЮЗ ТМ-21" (11Ф732 №70)

Старт: 14 марта 1995 в 09:11:34.134 ДМВ

(06:11:34 GMT)

Место старта: площадка №1, космодром

Байконур, Республика Казахстан

Стыковка: 16 марта 1995 в 10:45:25 ДМВ

(07:45:25 GMT) в автоматическом режиме к

модулю "Квант" (37КЭ)

ПОСАДКА НА КОСМИЧЕСКОМ КОРАБЛЕ

"АТЛАНТИС" (OV-104) вместе с астронавтами

США Р.Гибсоном, Ч.Прекуртом, Г.Харбо,

Э.Бейкер, Б.Данбар

Расстыковка: 4 июля 1995 в 14:09:42 ДМВ

(11:09:42 GMT) от модуля "Кристалл" (77КСТ)

Посадка: 7 июля 1995 в 17:54:36 ДМВ (14:54:36

GMT)

Место посадки: полоса №15, Посадочный

комплекс шаттлов, Космический центр имени

Дж.Ф.Кеннеди, Флорида, США

Длительность полета: 115 сут 08 час 43 мин 02 сек

ВЫХОДЫ В ОТКРЫТЫЙ КОСМОС

(В.ДЕЖУРОВ, Г.СТРЕКАЛОВ):

12 мая 1995 из ШСО модуля "Квант-2" (77КСД),

07:20:44 — 13:35:16 ДМВ (04:20:44 — 10:35:16

GMT), 6 час 14 мин 32 сек, подключение кабеля

электропитания контейнера с приводом КСП-IV к

бортовой кабельной сети модуля "Квант" (37КЭ),

складывание 3 секций многогранной солнечной

батареи МСБ-IV на модуле "Кристалл" (77КСТ)

17 мая 1995 из ШСО модуля "Квант-2" (77КСД),

05:38:21 — 12:20 ДМВ (02:38:21 — 09:20 GMT),

6 час 42 мин, полное складывание МСБ-IV на

модуле "Кристалл" (77КСТ), перенос ее на

модуль "Квант" (37КЭ)

22 мая 1995 из ШСО модуля "Квант-2" (77КСД),

03:10:20 — 08:25:11 ДМВ (00:10:20 — 05:25:11

GMT), 5 час 14 мин 51 сек, установка МСБ-IV на

модуле "Квант" (37КЭ) и подключение ее к

системе электропитания, складывание 12 секций

многогранной солнечной батареи МСБ-II на

модуле "Кристалл" (77КСТ)

29 мая 1995 внутри ПхО базового блока (17К

№127), 01:22:13 — 01:43 ДМВ (22:22:13 —

~22:43 GMT), 21 мин, перенос пассивного

устройства в ПхО с оси -Y на ось -Z

2 июня 1995 внутри ПхО базового блока (17К

№127), 01:05:30 — 01:28:20 ДМВ (22:05:30 —

22:28:20 GMT), 22 мин 50 сек, перенос пассивного

устройства в ПхО с оси -Z на ось -Y

ДИНАМИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ С ГРУЗОВЫМ

ТРАНСПОРТНЫМ КОРАБЛЕМ, МОДУЛЯМИ

И ОРБИТАЛЬНОЙ СТУПЕНЬЮ МТКК

"СПЕЙС ШАТТЛ":

"Прогресс М-27" (11Ф615 А55 №227)

Запуск 9 апреля 1995 в 22:34:12 ДМВ (19:34:12

GMT) с площадки №1 космодрома Байконур

Стыковка 12 апреля 1995 в 00:00:44 ДМВ

(11 апреля в 21:00:44 GMT) к переходному отсеку

базового блока (17К №127)

Расстыковка 23 мая 1995 в 02:42:37 ДМВ

(22 мая в 23:42:37 GMT)

Включение ТДУ 23 мая 1995 в 05:40:15 ДМВ

(02:40:15 GMT), корабль разрушился в атмосфере

над Тихим океаном

"Спектр" (77КСО №17103)

Запуск 20 мая 1995 в 06:33:22.064 ДМВ

(03:33:22 GMT) с пусковой установки №23

площадки №81 космодрома Байконур

Стыковка 1 июня 1995 в 03:56:16 ДМВ

(00:56:16 GMT) к переходному отсеку базового

блока (17К №127)

Перестыковка 3 июня 1995 в 22:53:50 ДМВ

(19:53:50 GMT) в течение 1.5 час со стыковочного

узла по оси -X на боковой узел по оси -Y

переходного отсека базового блока (17К №127)

"Кристалл" (77КСТ №17102)

Перестыковка 27 мая 1995 в 02:07:44 до 03:36:10

ДМВ (с 23:07:44 GMT 26 мая до 00:36:10 GMT 27

мая) с бокового стыковочного узла по оси -Y на

узел по оси -X переходного отсека базового блока

(17К №127)

Перестыковка 30 мая 1995 в течение 1.5 час со

стыковочного узла по оси -X на боковой узел по

оси -Z переходного отсека базового блока

(17К №127)

Перестыковка 10 июня 1995 в течение 1.5 час с

бокового стыковочного узла по оси -Z на узел по

оси -X переходного отсека базового блока

(17К №127)

"Атлантик" (OV-104)

Стыковка 29 июня 1995 в 16:00:16 ДМВ

(13:00:16 GMT) к модулю "Кристалл" (77КСТ)

Президент США поздравил Нормана Тагарда с его рекордным достижением, сказал, что он им гордится. "Русские хорошо заботились обо мне, теперь мы большие друзья, — ответил Тагард. — Если то, что мы сделали на персональном уровне, о чем-то говорит, у нас не должно быть никаких проблем на межправительственном уровне."

"Когда в следующий раз у российских и американских официальных лиц будут какие-нибудь проблемы, я отправлю их в космос, — пошутил Клинтон. — Кажется, теперь я знаю, как решить все международные проблемы."

Президент Клинтон пригласил астронавтов и космонавтов STS-71 на встречу в Белом доме.

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

Жены и дети Дежурова, Стрекалова и Тагарда встречали "Атлантик" у посадочной полосы. Здесь же находились директор НАСА Д.Голдин и генеральный директор РКА Ю.Коптев.

Примерно через час после приземления Дежурова, Стрекалова и Тагарда пересадили в специальный автобус, на котором их перевезли в здание ОСВ. После короткой встречи с семьями три члена экипажа ЭО-18 были отправлены на первичное послеполетное медицинское обследование длительностью всего всего... 3.5 часа.

Вскоре после полудня 7 июля "Атлантик" был отбуксирован с полосы и помещен в 2-й отсек корпуса подготовки орбитальных ступеней. Здесь корабль будет готовиться к полету STS-74 и второй стыковке с "Миром".

Позже в этот же день экипаж ЭО-18 и члены их семей на санитарном самолете ВВС С-9 "Найтингейл" был переправлен из Центра Кеннеди на базу Эллингтон под Хьюстоном. Космонавты прибыли туда через 9.5 час после посадки. А около 22:00 EDT на Эллингтон прилетели и пять членов основного экипажа "Атлантика".

Послеполетные обследования экипажа ЭО-18 в Центре Джонсона рассчитаны на три с половиной недели.

Только после посадки удалось выяснить страшную тайну — какие именно слова произнес Роберт Гибсон в момент запуска. Слушавшим репортаж американцам показалось, что командир шаттла упомянул какую-то "аномалию". На самом деле, как установил, переговорив с Хутом, Майкл Грабойз из Центра Хьюстона, американец сказал: "Хьюстон, поехали! Вращение Атлантика...". Слово "поехали" было произнесено по-русски.

Пресс-конференция Д.Голдина и Ю.Коптева

Через час после посадки маленькую пресс-конференцию провели директор программы "Спейс Шаттл" Брюстер Шоу, руководитель полета посадочной смены Уэйн Хейл и руководитель научной программы Том Салливан.

Сразу после нее с корреспондентами встретились Ю.Коптев и Д.Голдин. Директор НАСА признался, что агентство сосредоточило все усилия на физической форме Тагарда и успехе полета, и упустило психологические аспекты. Он назвал этот неприятный момент одним из основных открытий полета. "Если мы намерены посылать людей в полет на два-

три года, мы должны чертовски лучше заниматься психологическими аспектами в дополнение к физиологическим."

10-дневный полет "Атлантика" "продемонстрировал, что мы можем достичь любой технической цели," — сказал Юрий Коптев.

Экипаж ЭО-18 после посадки

И.Лисов. НК. Российская система медико-биологического обеспечения безопасности длительных полетов была успешно опробована и на американском астронавте. Более того, Норман Тагард закончил 115-суточный полет в значительно лучшей форме, чем командир и бортинженер его экипажа.

Как и планировали американцы, еще на борту "Атлантика" Норман Тагард смог встать. Он не остановился на этом и самостоятельно перешел из корабля в специальный автобус. Об этом на пресс-конференции после посадки сообщил журналистам Роберт Гибсон. Дежурова и Стрекалова из шаттла вынесли на носилках.

У здания ОСВ, где астронавты живут в дни перед стартом, произошла встреча экипажа ЭО-18 с семьями. Тагард вновь вышел сам, встретил объятиями и поцелуями свою жену Кёрби и трех сыновей, и стоял без посторонней помощи в течение 10 минут. "Он слегка тошнит, но выглядит отлично," — сообщила Кёрби.

Российские космонавты, сказал позже Гибсон, также чувствуют себя прилично. "У них все очень хорошо. Все трое вставали и ходили." Доктора, сказал командир, были слегка недовольны тем, насколько активным был Тагард и как много он "бегал".

НАСА показало видеосъемку космонавтов в ОСВ после медицинского обследования, где, как и обещал во время полета Д.Голдин, он предложил им любимую американскую еду. Здесь Дежуров и Стрекалов сидели в креслах, а Тагард обходил товарищей, раздавая им хот-доги, гамбургеры и мороженое. Сам он сразу принялся уплетать за обе щеки фруктово-ореховое мороженое.

Разумно предположить, что Норман не перегруженный сверх меры своей научной программой, имел возможность отрабатывать все профилактические мероприятия на борту "Мира" в полном объеме. Если же вспомнить, с каким напряжением работали командир и бортинженер, вспомнить пять выходов и подготовку к ним, прием и обживание "Спектра", поиск всевозможного оборудования, все несправности и ремонты, погрузку-разгрузку

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

Космонавты, предъявите паспорта!

7 июля. По материалам ИТАР-ТАСС. Россияне Владимир Дежуров и Геннадий Стрекалов сегодня вечером должны впервые пересечь государственную границу США довольно нестандартным путем — со стороны космического пространства. Однако, как заверил начальник Центра подготовки космонавтов Петр Климух, проблем с въездными документами у космонавтов не возникнет.

После посадки "Атлантиса" российских космонавтов встретит делегация соотечественников. Представители космической отрасли РФ привезли для Дежунова и Стрекалова паспорта и все другие необходимые документы. После двух-трех недель послеполетной реабилитации в Америке Владимир Дежуров и Геннадий Стрекалов вернутся в Россию. При выезде им будут оформлены визы, сказал Петр Климух.

"Атлантиса" и передачу смены, становится понятно, что времени на физические упражнения в требуемом объеме у них просто не было. Что и сказало о самочувствии после приземления.

В первый вечер в Хьюстоне Тагард настоял на том, чтобы его отпустили домой вместо того чтобы держать несколько дней под медицинским надзором в космическом центре. Дежуров и Стрекалов предпочли остаться в руках медиков (у них не было дома в Хьюстоне!).

Рассказывая о полете через пару дней после посадки, российские космонавты дали ясно понять, что перенесли приземление на шаттле значительно легче, чем это было бы в спускаемом аппарате российского корабля. Максимальная перегрузка при спуске на шаттле составляет всего 2g. "Я не знаю, как бы я выдержал посадку на Союз," — честно признался Геннадий Стрекалов.

Посадка на шаттле облегчает не только адаптацию космонавтов. Сильный удар при приземлении СА "Союза" повреждает возвращаемые образцы клеток и структур. На борту шаттла биологические образцы возвращаются в большей сохранности.

В первые дни после посадки, помимо медицинских тестов и занятий в тренажерном зале, Дежуров, Стрекалов и Тагард отвечали на множество вопросов специалистов других профессий. Тех интересовали мельчайшие подробности, касающиеся пребывания на станции и проводившихся на ее борту экспериментов. Первым выходным днем космонавтов на Земле стала лишь пятница 14 июля.

"Дата возвращения космонавтов в Россию, — сообщила 10 июля корреспонденту ИТАР-ТАСС представитель НАСА Кэри Флюгел, —

еще точно не установлена, но, думаю, не раньше, чем через две недели."

15 июля с Норманом Тагардом беседовала корреспондент АП Марсия Данин. "Я так и не отметил по-настоящему наше возвращение, — сказал Тагард. — Было бы здорово выпить бокал шампанского." Американец еще чувствовал себя немного слабым, но — благодаря домашнему столу — набрал 4 кг из потерянного в полете веса.

Кстати, минимума вес Тагарда достиг на борту "Мира" в начале мая, когда он потерял 8 кг из своих обычных 71 кг. Столь большая потеря происходит очень редко. Проблема состояла в том, что всю съеденную еду необходимо было записывать, отчего есть уже как-то не хотелось. "Я не понимал, что могу дойти до такой потери веса."

Тагард сказал, что его пошатывало, когда он выходил из "Атлантиса". Потом в течение нескольких дней он чувствовал большую тяжесть и имел проблемы с чувством равновесия.

Что касается своего полета, "я бы повторил его снова, — сказал Тагард. — Но я рад, что мне не придется этого делать, потому что это очень долгий период времени. В сущности я остановил [на это время] мою жизнь." В течение двух лет, объяснил астронавт, он вынужден был жестко ограничить свои запросы, чтобы как можно лучше подготовиться к полету.

Впервые в полете STS-71:

— На шаттле стартовало сразу два российских космонавта;

— Российский космонавт начал свой первый полет на американском корабле. Мы полагаем, что в связи с этим фактом Николаю Бударину можно было бы присвоить почтное звание "Летчик-астронавт РФ" (Шутка — Ред.).

— Стыковой двух объектов 100-тонного класса был образован космический комплекс массой около 220 тонн;

— На одном космическом комплексе находились 10 человек (из них 8 мужчин). Мировой рекорд по количеству женщин на борту пилотируемого КА (три) побит не был, но на "Мире" одновременно две представительницы прекрасного пола оказались впервые.

— Шаттл стартовал с одним экипажем, а приземлился с другим;

— Российские космонавты приземлились в Соединенных Штатах, причем они явно могут претендовать на рекорд по расстоянию между местом старта и местом посадки;

— Россия вышла на второе место в мире (после США) по количеству космонавтов, совершавших полет на американском шаттле — шесть.

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

В одном из полетных интервью Тагард сказал, что это, вероятно, его последний полет. Наверное, он будет последним и для Геннадия Стрекалова. А Владимир Дежуров еще в полете сказал, что с удовольствием вернулся бы на "Мир" или полетел бы в длительную экспедицию на Международную космическую станцию. "Чем дольше полет, тем сильнее стано-

вится человек, во всех аспектах — в хорошем и не очень хорошем," — сказал он.

В марте 1996 г. на "Мир" должна прибыть Шеннон Люсид. Не все американские астронавты готовы к таким подвигам. "Я не уверен в том, что с моим складом ума могу остаться где-нибудь на три, шесть или 12 месяцев, — сказал, в частности, Грегори Харбо. — Если надо куда-нибудь лететь."

...А тем временем на "Мире"

В.Истомин. 4 июля. 8 день полета.

На следующем витке после успешной стыковки А.Соловьев доложил, что когда влетели в станцию была сирена и горел транспарант "Авария ЦВМ-1".

По просьбе ЦУП космонавты показали видеозапись расстыковки шаттла. Качество плохое. Еще через виток на связь вышел В.Соловьев и рассказал, что авария ЦВМ-1 была вызвана сбоем в математике, а так машина цела и через пару дней планируем раскрутить гиридины. А пока космонавты собрали систему откачки конденсата, перевели ТК на автономное питание и выключили систему "Воздух" для экономии электроэнергии.

5 июля. 9 день. У космонавтов по плану отдых, но пришлось все же позаниматься регламентными работами. В ЦВМ-1 пришлось заменить 2 блока — МУР2 и МИ2. Короткая самопроверка ЦВМ-1 после замены прошла без замечаний. На витке 13.30-13.54 был проведен сброс информации по расстыковке через наземные НИПы. Качество плохое. К вечеру ЦУП включил ЦВМ-2 (Аргон-16) и заложил в нее уставки.

Ситуация с СЭП улучшилась и ТК был переведен на режим подзаряда от станции. Космонавты попросили планировать по 1 часу в день на наведение порядка на станции. Вероятно из-за подготовки к предстоящим выходам невозможно будет найти это время и если это желание не пропадет со временем, видимо придется "Родникам" изыскивать собственные ресурсы.

6 июля. 10 день. ЦУП в с/с 6.23-6.34 заложил одну треть базы для построения ориентации под раскрутку гиридинов. На следующем витке — 4/5 базы. Не заложилось 4 массива. Пришлось выполнить перезакладку на следующем витке. Еще через виток в с/с 11.0011.24 заложил точечную программу и выдал команду "Разрешение работы по признакам" (РРП). Сразу же получили аварийный сигнал

"Проверь СУД" из-за неготовности интерфейса с "Кванта-2".

На следующем витке из теста был исключено обращение к интерфейсу и циклограмма на раскрутку датчиков "Омега" была запущена. В этом же сеансе был проведен тест интерфейса Д без замечаний и его включили в контур управления.

Через виток, в 14.09-14.29 запустили двигатели для построения ориентации под раскрутку гиридинов. На эту операцию было потрачено 65.88 кг топлива. Космонавты же работали по ранее запланированной программе без изменений. До завтрака они провели измерение объема голени. А затем удаляли из отсеков ПНО и ПШСО "Кванта-2" оборудование, которое боится разгерметизации и которое мешает проведению подготовительных работ к выходу. Ручную велозргонометрию в этот день им заменили на физкультуру.

7 июля. 11 день. На с/с 5.27-5.42 ЦУП начал раскрутку гиридинов. На с/с 11.40-12.04 гиридины 1-5 на "Кванте" и 2,3,5,6 "Кванте-2" были включены в контур управления.

Космонавты вышли на связь уже на витке 7.01-7.18. Они сообщили, что смотрели на место посадки шаттла и там все видно отлично, погода хорошая. ЦУП предупредил космонавтов, что вероятность приезда министра обороны П.Грачева останаеся и что СР для переговоров планируется. Но на следующем витке последовало опровержение этой информации и экипаж попросили сбросить съемку отделения шаттла: пару раз молча, а третий раз с комментариями. Ю.П.Семенов очень интересуется картинкой. Что и было сделано космонавтами.

Потом А.Соловьев ответил на вопрос о трудности стыковки со станцией. "Вначале нет, но потом по крестам стало трудно ориентироваться, делал по общей конфигурации. Тангаж был 0.2 град/сек, рыскание — мало. Успели вовремя, ждать было нельзя, через минуту было бы плохо ориентироваться".

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

На этом же с/с "Родников" попросили поискать вещи Мербольда: мешок с кассетами, конвертами. "Мешок с картинками нашли, на верное второй где-то там, еще поищем."

После с/с космонавты занимались установкой шлангов БСС и регламентной заменой дисциплатора с влагоуловителем. Космонавты подтвердили получение всего комплекта инструмента для выхода по раскрытию ДСБ4 на модуле "Спектр".

"Осторожно перекусывайте штырь, а то при отработке штыри разлетались как пули." ЦУП в течение дня рассказывал о циклограмме посадки шаттла. А затем в 17.45-18.09 в ЦУП шла прямая трансляция из Хьюстона. Посадка прошла гладко, без замечаний.

"Родники" в это время провели инвентаризацию сменных элементов скафандров и замену блока колонок очистки и фильтра газовой сети в системе регенерации воды из конденсата.

8 июля. 12 день. Рабочий день у "Родников" начался с подключения к телеметрии скафандров (СК), БСС и медицинского пояса. Затем последовала расконсервация и осмотр СК и БСС, очистка гидросистем СК и БСС, подгонка скафандров. Параллельно этому экипаж доделывал расчистку ПНО и ШСО к выходу. Также "Родники" провели ручную велоэргометрию для оценки состояния мышц рук перед выходом.

Космонавты пожаловались, что при работе со скафандрами наблюдались отрицательный баланс электроэнергии — батареи затеснены на 50% и там очень холодно. (В.И. Сейчас дежурная ориентация +X, -У станции на Солнце. При этом Солнце освещает батарею на модуле "Квант", 2 батареи на ББ и 4 батареи на "Спектре". Модуль "Квант-2" находится как бы под "Спектром" и ББ и затеняется СБ ББ. Увеличение количества батарей, к сожалению не приводит к арифметическому увеличению электроэнергии).

Из замечаний к работе систем можно также отметить появление аварийной сигнализации на системе регенерации воды из урины (СРВУ) и разовый переход на резерв магнитного подвеса (РМП) 4-го гиридина на "Кванте". В основном положение он был возвращен экипажем с дисплея.

9 июля. 13 день. Космонавтам дали один день отдохнуть. Они только заменили насос в СРВУ (после замены работа системы возобновилась штатно) и заменили сломанное основание у радиолобительской антенны (новое было доставлено на шаттле).

В этот день космонавты разговаривали по телефону со своими семьями. Два раза переходил на РМП СГ4Э. После второго перехода ЦУП решил сбавить гиридин на резерве.

10 июля. 14 день. Космонавты продолжили подготовку СК. Была проведена проверка герметичности резервной гермооболочки СК, проверка работы клапанов СК, проверка герметичности БСС приборно-научного отсека (ПНО) и скафандров.

Затем "Родники" поочередно провели медицинское обследование МК-5 со сбросом информации на телеметрию и далее в ИМБП. После обеда космонавты выполнили замену блока фильтров в газоанализаторе углекислого газа и проверку пульта обеспечения выхода (ПОВ). Проверку телеметрии через скафандры и прохождение медицинских параметров договорились выполнить на тренировке по выходу.

Вечером первый раз космонавтам был запланирован 1 час для наведения порядка на станции. На 4 витка ЦУП менял дежурную ориентацию на -X, +У на солнце. В этой ориентации солнце без помех падает на СБ модуля "Квант-2".

11 июля. 15 день. После окончательного осмотра скафандров, была проведена подготовка средств связи, космонавты одели скафандры и принялись оценивать качество подгонки. После тренировки космонавты готовили инструмент для выхода. ЦУП попытался запустить генератор кислорода "Электрон" в "Кристалле", но попытка успехом не увенчалась.

И опять ЦУП разворачивал комплекс в ориентацию -X,+У на Солнце на 4 витка. Результаты положительные. Но космонавтам хотелось бы большего.

12 июля. 16 день. Утром ЦУП провел тест системы сближения и стыковки "Курс" со стороны переходного отсека станции. Замечаний нет.

Весь день космонавты занимались подготовкой оборудования к выходу, а вечером смотрели видеофильм из ЦУПа по работе с ДСБ на модуле "Спектр". Состоялись переговоры со специалистом по аппаратуре "Астра-2". Специалисты хотели бы использовать имеющийся на борту российский лартор, для сбрасывания на него информации со своей аппаратуры. Пришлось космонавтам их разочаровать: компьютер не загружается.

ЦУП трижды пытался включить "Электрон" и трижды ему это не удалось. Последний раз его не удалось даже штатно выключить: после проводки не закрылись клапана. Только

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

после снятия питания с блока управления клапана закрылись.

Еще одним замечанием было пропадание командного канала на НИПе в Петропавловске-Камчатском на витке закладки суточной программы. Оказалось, что пропадание каналов вызвано внеплановой профилактикой каналов министерством связи РФ. Опять ЦУП разворачивал комплекс на 4 витка в ориентацию -X,+Y в сторону солнца.

13 июля. 17 день. На сегодня планировался ТВ-сеанс главноком ВВС Дейнекина с экипажем станции "Мир", но и этот высокий руководитель министерства обороны не явился на сеанс. В этом сеансе космонавты на макете станции уточняли трассу прохождения во время выхода и передали специалистам пожелание прислать изоленду, ворсовку, отвертки различных вариантов, фалы переменной длины которых на станции явно не достаточно.

Перед обедом состоялись переговоры с В.Бизяевым ("Маяк"), а после обеда космонавты отпустили спать. ЦУПу удалось разобраться в причинах плохой работы "Электрона" и на этот раз "Электрон" отработал без замечаний 3 часа.

14 июля. 18 день. "Родники" встали в 00 часов 10 мин. После измерения артериального давления и температуры тела они позавтракали, провели измерение массы тела. После этого обязательный медицинский контроль и проверка систем скафандров и БСС. Убедившись, что все нормально космонавты надели скафандры.

Первый выход в открытый космос экипажа ЭО-19

И.Лисов. НК. План полета 19-й основной экспедиции предусматривал три выхода в открытый космос, намечавшихся на 14 и 18 июля и на 18 августа.

Первоочередной целью было, скажем так, "работа над ошибками". Анатолий Соловьев и Николай Бударин должны были выполнить примерно те же операции, которые планировались для так и не состоявшегося шестого выхода Владимира Дежурова и Гиннадия Стрекалова.

Сначала для этого были запланированы два выхода — 14 и 18 июля длительностью примерно по 4 часа. Потом за счет исключения нескольких операций программу двух выходов удалось свести в один, а 19 (теперь) июля осталось как бы резервным днем.

Задачами выхода 14 июля были:

1. Разблокирование СБ-11 на модуле "Квант-2";
2. Осмотр конусных частей модулей "Спектр" и "Кристалл";
3. Осмотр стыковочного агрегата по оси -Z ПХО ББ;
4. Рафиксация дополнительной солнечной батареи ДСБ-IV на модуле "Спектр".

Анатолий Соловьев в двух предыдущих экспедициях уже шесть раз работал за бортом "Мира" — дважды с Александром Баландиным в июле 1988 г. и четыре раза с Сергеем Авдеевым в сентябре 1992 г. Его "внекоробельный стаж" более чем внушитель: 28 час 52 мин. Для Николая Бударина это первый выход.

А раз так, руководители полета и товарищеско-наваты присутствовали в полном составе. На связи находились Александр Александров, Владимир Соловьев, Виктор Благов, Сергей Крикалев, Олег Цыганков. На выход приехали В.Л.Иванов (по другой, впрочем, причине), П.И.Климук, В.А.Джанибеков, А.Ф.Полещук.

По плану открытие люка было намечено на 06:40 ДМВ, сразу после окончания тени в 06:38:18, в самом конце 53716-го витка. (Сеансы связи и периоды тени во время выхода приведены в Табл.1.)

В 04:15-05:05 космонавты надели специальные костюмы с водяным охлаждением, закрыли люк между шлюзовым стыковочным отсеком и приборно-научным отсеком "Кванта-2". Затем они вошли в скафандры, закрыли ранцы, провели шлюзование.

Табл.1. Зоны связи и время входа и выхода из тени в первом выходе

Зоны связи	Нач. и конец тени
СРТ 06:07:00 — НИП 07:18:17	06:04:24 — 06:38:18
СРТ 07:46:00 — НИП 08:51:56	07:36:56 — 08:10:30
СРТ 09:23:00 — СРТ 09:40:00	09:09:27 — 09:43:21
СРТ 09:48:00 — УСК 10:27:11	
СРТ 11:00:00 — УЛД 11:56:56	10:41:58 — 11:15:53
СРТ 12:37:00 — ДЖС 13:29:15	12:14:30 — 12:48:24
СПБ 14:48:53 — ДЖС 15:03:56	13:47:02 — 14:20:56

В 06:20:27 экипаж закончил последний контроль давления в скафандрах. За пять минут стрелка мановакуумметра "проползла" на 1.5 мм. Это меньше предельной скорости — 2 мм за 5 минут.

— Меньше двух, — подытожила Земля. — Выполняем?

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

— Выполняем, — с готовностью откликнулся борт.

В 06:21:35 космонавты перешли на автономное питание. В 06:23:35 был открыт клапан сброса давления (связь через западный СР была на редкость чистой, и шум выходящего воздуха был отлично слышен в ЦУПе). Давление в отсеке быстро пошло вниз: 450... 420... 390..., а в скафандры были надуты с 0.22 до 0.33-0.36 атм. В 06:38:35 давление в ШСО уменьшилось до 23 мм рт.ст., но дальше идти не хотело. Судя по отрывкам переговоров, влага в воздухе сконденсировалась около клапана сброса в ледяной нарост.

— Я пытаюсь сбить его карандашом, но он довольно твердый...

За две следующие минуты ушло еще 3 миллиметра. Стало понятно, что дойти если не до нуля, то хотя бы до привычных уже 7 мм быстро не удастся. ЦУП распорядился прекратить сброс давления, начать контроль герметичности, а затем очень аккуратно, через узкую щель, стравить остатки воздуха. (У Анатолия Соловьева есть уже печальный опыт по этой части. 17 июля 1990 г. он и Александр Баландин начали открывать люк ШСО при 50 мм рт.ст., в результате чего загнулись петли люка. Ведь даже одна бородавчатая атмосфера давит на площадь люка с силой не в одну сотню килограммов.)

— Здорово парило, когда открыли КСД (клапан сброса давления)?

— Здорово.

В 06:42:40 "Родники" доложили о закрытии КСД. В течение пяти минут они вновь проверили герметичность скафандров, и в 06:49:15 Земля дала добро на открытие люка. В режиме "Сброс" с 06:51:37 до 06:55:22 давление снизилось до 7 мм. В 06:53:15 и 06:54:24 Соловьев и Бударин доложили об отстыковке колодок от борта.

— Коля, ну давай, придерживая, открывай... (06:55:35).

— Снимаем с упора...

— Цель вижу (06:56:13).

— Как вакуумметр?

— Стоит.

— Так, открыл... — доложил бортинженер в 06:56:26. — Люк на фиксаторе (06:57:00).

Очередной выход с борта "Мира" начался над Средней Азией в 06:56:26 ДМВ (03:56:26 GMT).

Установив защитное кольцо, бортинженер и командир вытащили две укладки с инструментом и двинулись к закрепленному ниже на "Кванте-2" концу грузовой стрелы. В первую очередь им нужно было выяснить, что про-

изошло с солнечной батареей СБ-II "Кванта-2", отказавшейся штатно следовать за Солнцем. По всем признакам, ее "держала" грузовая стрела.

— Родники, как там у вас? (07:15:45).

— Мы перешли на параллельный поручень.

— И подходите к стреле?

— И подходим. Мы уже видим. Она действительно закреплена неудачно.

Стало ясно, что с первым заданием проблем не будет. Действительно, как только космонавты "отвязали" грузовую стрелу, зацепление прекратилось.

В этой же зоне космонавты должны были перебраться по грузовой стреле на базовый блок и в течение первой тени отдохнуть. Но задержка начала выхода на 16 минут сразу сказывалась на графике работы. Конец зоны и начало тени приближались неумолимо, и ЦУП предупредил, чтобы "Родники" не спешили с переходом по стреле.

— В первую тень не лезьте, особенно Коля... Кончается тень, удлиняете стрелу так, чтобы она доставала до параллельных поручней.

Пока стрела находится в нештатном состоянии: в центре ее собраны, то есть вдвинуты, как на телескопической антенне, два звена. Именно поэтому стрела цеплялась за батарею СБ-II.

Рекомендация ЦУПа была принята к сведению, но не к исполнению. Ждать час — значит поставить под угрозу план выхода. В 08:03, за 8 минут до выхода из тени в эсэровской зоне на следующем витке, на вопрос "Ну что?" экипаж невозмутимо ответил:

— К ПхО идем.

Это означало, что они уже на базовом блоке.

Переход по стреле командир и бортинженер выполнили по-разному. К этому выходу в отделе О.С. Цыганкова для стрелы сделали "лифт". Если А. Соловьев лез обычным путем, попеременно страхуясь двумя карабинами, то Н. Бударин, надев с одного конца стрелы специальное кольцо, "съехал" на нем как по перилам. Космонавты "привели стрелу в чувство": извлекли два звена, выровняли, где было перекручено. Этим "Родники" убили двух зайцев: удлиненная ГСт в "запаркованном" положении больше не угрожала торчащим под ней батареям "Кванта-2", а также ее длины хватало теперь, чтобы подобраться к ДСБ-IV на "Спектре".

По дороге космонавты установили на ББ новую радиолокационную антенну между основанием грузовой стрелы и переходным

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

отсеком, но разъем не подключили. (О причине они сообщили позже.)

Итак, "Родники" вернулись в график, к 08:14 выбрались на базовый блок, и по кольцевым поручням между большим и малым диаметром рабочего отсека спустились в район I и IV плоскостей. Анатолий шел впереди, Николай чуть сзади. Подтаскивая за собой укладку, они двинулись по параллельным поручням малого диаметра к переходному отсеку.

Здесь космонавтам предстояло найти на конусных частях следы касания модулей "Кристалл" и "Спектр" 10 июня 1995 г., во время последней перестыковки ЦМ-Т, о котором доложил предыдущий экипаж ("НК" №12, 1995, стр.13-14). Одной из наиболее вероятных представлялась версия о том, что касание поручня "Кристалла" была повреждена тарельчатая, вся в мелких отверстиях, антенна 2АСФ на III-IV плоскости "Спектра". В этом случае космонавтам предлагалось отрезать, отпилить или оторвать рефлектор антенны — тарелку диаметром около 40 см. В подробной "Последовательности операций" экипажа эта работа была деликатно названа "воздействием" на антенну 2АСФ, а в укладку вошел инструмент для срезания тарелок и подворачивания винтов.

В этот момент ситуация осложнилась тем, что на всем стекле гермошлема бортиженера появилось запотевание в виде капелек.

В 08:18 Анатолий Соловьев по командам ЦУПа начал детальный, придирчивый осмотр поверхности и деталей конической части "Спектра" вблизи стыковочного узла.

— На первый взгляд, ничего не видно.

Гладкая, чистая поверхность. Еще новенькие замочки и винтики. Штыри и электро-разъемы — местами не очень аккуратные, но явно не несущие следов удара.

На противоположной стороне А.Соловьев обнаружил пустой, не держащий ничего фал. Н.Бударину было поручено забрать его. Пригодится, а здесь мешать не будет.

— Предлагаю перенести внимание на "Кристалл". Посмотрите на "Кристалле" вещи рядом со стыковочной плоскостью — могло ли что-нибудь оказаться в узле? (08:29)

Это еще одно задание из записанных в "Последовательности операций" — осмотр привалочного шпангоута стыковочного агрегата по оси -Z. Отчего травил этот люк, когда на него ненадолго переставили "Кристалл"? Быть может, какой-то наружный элемент, трос, фал, что-то еще попало в стыковочный узел? Поскольку теперь это штатное место модуля

ЦМ-Т, найти причину негерметичности было очень важно. И вновь — ничего.

— Ты на ПхО можешь пройти, зайти с другой стороны?

— Вышел. У манипулятора. Нахожусь в районе встречного гнезда.

— Ну, есть что-нибудь, что могло бы пасть?

— Посторонних предметов в этой зоне нет, — твердо произнес "Родник-1", подлетая над Каспийским морем к городу Туркменбаши (б.Красноводск).

С 08:40 до 08:45 командир осматривал три антенны, которые могли бы пострадать при несанкционированном касании модулей.

— Толя, не торопись, — вступил в беседу Владимир Соловьев. — Мы пока обсуждаем, что еще можно посмотреть. Стрекалов говорил, когда переносили "Спектр", произошло заминание антенн — этих "дуршлагов"... Нет ли царапин, следов, заминов?

— Ничего нет.

Владимир Соловьев не успокоился и за семь минут до конца зоны попросил "Родников" посвятить осмотру внешних поверхностей и подозрительных элементов всю светлую часть витка — до 09:09.

— До течи еще 18 минут (РП ошибся или сознательно приуменьшил оставшееся время — И.Л.). Посмотрите у манипулятора "Кристалла", нет ли чего возможного или невозможного?.. Пока осматриваете, а потом пойдем на "Спектр" к батарее... И еще, Толя! Посмотри на ПхО "курсовские" антенны, и те, которые в карданном подвесе, головки ГСН.

Итак, осмотр конусных частей блоков и шпангоута стыковочного узла по -Z дал исключительно отрицательные результаты. Повреждения антенн, поручней, ЭВТИ, радиационно-защитного пакета найдены не были. Что касается пресловутого соударения модулей, пришлось признать, что "Ураганы" приняли за удар скрежет механизма перестыковки. Зря укладку с инструментом тащили!

Пока не было связи, Соловьев и Бударин вернулись к основанию грузовой стрелы. В начале сеанса 09:23-10:27 "Родники" сообщили, что они начинают "стрелу гнать на Спектр", но опасаются проходить мимо двигателей. Владимир Соловьев объяснил, что то, что они видят — двигатели ОДУ.

К 09:43 А.Соловьев с первой укладкой добрался по стреле до модуля "Квант-2", зафиксировал ее там и забрал вторую укладку — с двумя вариантами инструмента для перекрестывания трубки и кабеля, удерживающих батарею ДСБ-IV в странном положении раскры-

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

той книжки. В комплект входили два варианта инструмента — российского и американского производства.

По циклограмме выхода на стреле на "Спектр" должен был "ехать" бортинженер. Но поскольку на конце стрелы уже сидел Соловьев, программу тут же переиграли.

— Толя, ты тогда поедешь?

— Да.

— Коля, а ты понимаешь, куда эти ручки крутить?

— Ну да, понимаю...

Как и планировалось, связь через западный СР была прервана на несколько минут. После возобновления связи в 09:54 Н.Бударин начал двигать стрелу с командиром. Нужно было, управляя перемещением стрелы в двух плоскостях, обвести ее вокруг всех батарей и антенн. При всей кажущейся простоте эта операция заняла 15 минут, и лишь в 10:10:18 космонавты доложили:

— Все, приехали. Есть захват.

Грузовая стрела подошла к лафету прибора "Мирас", расположенному на самой нижней, конической части "Спектра", между двумя ДСБ.

Кольцо для быстрого перемещения по стреле осталось на "Кванте-2", и поэтому Коле Бударину пришлось лезть шажками. Тем временем Земля напоминала космонавтам, что перерезать надо покрашенную в белый цвет трубку, официальное название которой — тяга узла зачековки ДСБ-IV.

— А резать когда? — поинтересовался экипаж. До конца зоны осталось девять минут.

— В любое время, — разрешил В.Соловьев.

— Команду потом выдадим. Впрочем, не возражается поступать обратной стороной багра. Вдруг сухарики разойдутся?

Экипаж выбрал для работы американские "ножницы" и перед выходом из зоны перенес их на лафет "Мираса". Один космонавт должен был держать ножницы, второй — заводить их и резать.

Сеанс связи в 11:00 начался с радостного сообщения: трубку перерезали, все в порядке.

— [Батарея] отошла на 3 см и ждет команду.

— А кабель тоже отрезали?

— Да.

Пока продолжалась тень, "Родникам" надо было убраться в безопасное место, где можно переждать раскрытие ДСБ-IV. А пока В.Соловьев решил выяснить, как дела с радиолобительской антенной.

— Ребята, вы напомните, вы антенну подключили?

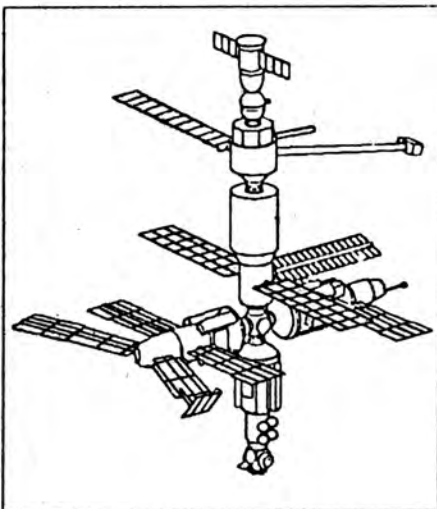


Рис.3. Примерный вид комплекса "Мир" после раскрытия ДСБ-IV на "Спектре".

Из ответа с орбиты стало ясно, что новую антенну (японского, кстати, производства) уже постигла судьба старой: она обломилась у самого основания. Вокруг Сергея Самбурова, сидевшего справа от РП с копией антенны, сразу возник "банк". Можно было предположить, что антенна не сломалась, а сложилась у основания. Поэтому Соловьев посоветовал экипажу все же подстыковать разъем. Если будет работать — тем лучше. Если нет — заберут в следующий выход; на грузовике новая идет. А пару дней без радиолобительской связи станция переживет. Однако Самбуров, услышав такую рекомендацию, бросился к Владимиру Соловьеву и отговорил РП от такого варварства.

Наконец, комплекс вышел на свет, и Анатолий Соловьев, подтвердив, что он и Николай укрылись, в 11:19:40 дал разрешение на раскрытие ДСБ-IV.

— Пошла, — сообщил экипаж в 11:20:52.

— Плавненько идет?

— Плавненько.

В это время батарея разворачивалась из "книжки" в линию. ДСБ-IV состоит из пяти секций, причем все, кроме первой, имеют основные и боковые панели. Пока "боковушки" были закрыты, как клапаны суперобложки. Полторы минуты спустя "Родники" доложили, что батарея "дальше не хочет идти", а еще

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

20 секунд спустя — что начали разворачиваться боковые панели. И только специалисты в ГЗУ сказали "Уфф!", как с орбиты доложили, что пятая секция ДСБ осталась под прямым углом к плоскости остальных.

— Боковухи ее пытаются раскрыть, но она встала под углом и не хочет идти, — доложили "Родники".

Причин здесь могло быть много — от ложного сигнала датчика положения секции до обрыва привода. В итоге к 11:29 боковухи на 2-й и 3-й секции открылись с обеих сторон, а на 4-й и 5-й — только по одной с разных сторон.

Специалисты, собравшиеся у макета станции над пультом РП, прикинули, что больших неприятностей от этой неполадки не предвидится. Конечно, полной мощности батарея не разовьет, но, по крайней мере, и не заденет ни за что при повороте. (Как хорошо, что ее ось находится под углом к оси основной батареи!)

— Ну что, может, мы начнем предвигаться? — напомнил о себе экипаж. Все-таки уже 4.5 часа они за бортом.

— Да, наверное, — протянул В.Соловьев. — Тут надо осмыслить... Значит, ребята, не спеша идите туда, закрепляйте как следует стрелу и домой.

На обратном пути космонавты подобрали на ББ полуманюшую антенну и унесли ее с собой. В 12:38 "Родники" доложили, что они вернулись в ШСО, занесли все оборудование, в 12:30 закрыли выходной люк, наддули отсек до 230 мм и только что подстыковали бортовые колодки. В 12:40:48 экипаж перешел на бортовое питание.

Поскольку экипаж полностью выполнил задачи выхода, от второго можно было бы и отказаться. Однако у руководителя полета было другое мнение на этот счет, и, пока "Родники" наддували ШСО до 590 мм, он тут же принялся согласовывать с экипажем задачи на второй выход.

— Предлагаю делать выход 19-го числа. Руки чешутся заняться "Мирасом", но нужно вызвать иноземцев, посоветоваться... Там еще внутри надо много сделать — клапаны и т.д. Возвращений нет?

— Нет.

"Мирас" — это советско-французско-бельгийский атмосферный спектрометр, который должен быть установлен на лафете на негерметичном отсеке "Спектра".

— Тут еще "Трек" есть... Надо бы и его снять и затащить. Но он останется у вас до

От редакции. 11 июля 1995 г. НАСА успешно произвело запуск "Дискавери" по программе STS-70. В связи с большим объемом сообщений, связанных с полетом STS-71, мы приняли решение дать отчет о полете "Дискавери" в 15-м номере "НК".

октября, до STS-74. Он не будет вам там мешаться?

— А какой он?

— Он... примерно как два кейса размером.

— Это ерунда.

— Тогда мы его запланируем и рассчитаемся с америкашками. Теперь: в ночь с воскресенья на понедельник — перестыковка "Кристалла". Да, вы не огорчайтесь и не радуйтесь, что 3-й выход аннулируется. В начале августа вам его все равно придется делать.

В 13:01:35 "Родники" доложили, что стабилизация закончилась, и они выходят из скафандров. Первый выход экипажа ЭО-19, продлившийся 5 час 34 мин, завершился успешно.

В.Истомин. После закрытия люка и шлюзования космонавты сняли скафандры и одежду и просушили ее. Медконтроль после выхода показал, что все в норме. После приема пищи были сняты сменные элементы, скафандры подготовлены скафандры. В 18 часов космонавтов отпустили спать.

15 июля. 19-й день. Космонавты встали в обычное время, в 8 часов, а после завтрака начали подготовку скафандров ко второму выходу. Была закончена их сушка, дозавезены водные баки, заменены сменные элементы.

В этот день космонавты поговорили со своими семьями и с группой юных журналистов. Переговоры А.Соловьева с семьей не состоялись из-за поломки коммутирующей аппаратуры в ЦУПе.

Во второй половине дня "Родники" провели монтаж панели агрегатов и подстыковали ее к гермопроходнику (сборка резервной магистрали "Электрона" в "Кванте-2"). Просмотреть видеофильм по "Мирасу" космонавтам не удалось. По телефонному каналу космонавтам ЦУП было практически не слышно, а про телевидение и говорить не приходится.

Один раз на РМП переходил СГ-2Э, но был возвращен в основное положение экипажем.

* 14 июля 1995 г. между 09:00 и 10:00 ДМВ, во время выхода А.Я.Соловьева и Н.М.Бударины в открытый космос, ЦУП посетила военная делегация Южно-Африканской Республики. Делегацию сопровождал командующий ВКС МО РФ генерал-полковник В.Л.Иванов.

* На одном из основных двигателей "Дискавери" (STS-70) установлен новый насос окислителя с повышенным ресурсом компании "Pratt & Whitney". Согласно материалам компании, топливный насос, разработка которого была продолжена в мае 1994 года после перерыва на 2,5 года из-за финансовых трудностей, будет готов и представлен для сертификации в августе 1996. Первый полет шаттла с новым насосом намечается на сентябрь 1997 года.

* 29 июня 1995 г. сошел с орбиты ИСЗ "Aussat B2", выведенный 21 декабря 1992 г. на нерасчетную низкую орбиту китайским носителем CZ-2E.

НОВОСТИ ИЗ НАСА



Бонни Данбар и медицинские эксперименты в НАСА

7 июля. И.Лисов по сообщениям АП, Рейтер. "НК" несколько раз обращались к инциденту с Бонни Данбар, происшедшему 16 октября 1994 г. во время проведения медицинского эксперимента в Центре Джонсона (№22, 1994; №10, 1995). Дополнительные сведения, приведенные 7 июля, в день приземления "Атлантиса", в передаче "CBS News", заставили вернуться к этой теме еще раз.

По прозвучавшей в передаче версии событий, Бонни едва не умерла от анафилактического шока. Она была срочно доставлена в госпиталь, сердцебиение и дыхание прекратились.

Причиной едва не случившегося несчастья стали небрежность программы эксперимента и его подготовки. Для измерения объема крови в тело Бонни вводили экспериментальное трассировочное вещество, не разрешенное властями США к повседневному использованию на людях, причем почти вчетверо быстрее, чем рекомендовал изготовитель. В лаборатории не оказалось критически важных средств для реанимации. Даже после того как Данбар стало плохо, эксперимент с двумя другими испытуемыми продолжался. Наконец, за несколько месяцев до происшествия с Данбар один из астронавтов испытал от этого же препарата серьезную аллергическую реакцию в полете, но Бонни об этом сказано не было.

И этот случай не был единственным, утверждали авторы передачи на основе анализа документов НАСА и интервью с более чем десятью бывшими и сегодняшними сотрудниками

ми агентства. Открылась картина небрежности в проведении экспериментов, запугивания со стороны руководства и нарушений правил защиты жизни испытуемых.

Такая обстановка способствовала возникновению несчастных случаев. Так, в 1990 г. беременной женщине было введено радиоактивное вещество, поскольку обязательная проверка на беременность проведена не была. В 1994 г. после серии ошибок в лаборатории произошла остановка сердца испытуемого.

Как сказал бывший руководитель медицинских операций по программе "Спейс Шаттл" Джон Шульц (John Schultz), "ваша работа состоит в том, чтобы защищать астронавтов, заботиться о них. Но когда вы сталкиваетесь с экспериментом, могущим представлять риск, проявляется предпочтение эксперименту, а не астронавту".

Медицинские ошибки повторяются, так как давление руководства заставляет исполнителей молчать даже в опасной ситуации, сообщило CBS со ссылкой на результаты расследования НАСА. Многие астронавты говорят, что чувствуют себя связанными обязательством подвергаться экспериментам и опасаются, что жалобы или отказ могут повлиять на их назначение в полет.

Каролин Хантун, директор Центра Джонсона, возглавлявшая ранее в нем медицинские исследования, заявила, что ошибки были, но предприняты необходимые шаги для их устранения.

АВТОМАТИЧЕСКИЕ МЕЖПЛАНЕТНЫЕ СТАНЦИИ

США. Атмосферный зонд "Галилео" отделен

13 июля. И.Лисов по сообщениям НАСА и Лаборатории реактивного движения. В ночь с 12 на 13 июля 1995 г. после шести лет совместного полета от межпланетной станции "Га-

лилео" был отделен юпитерианский атмосферный зонд.

Непосредственная работа по отделению началась 5 июля. Операторы полета на Земле и

АВТОМАТИЧЕСКИЕ МЕЖПЛАНЕТНЫЕ СТАНЦИИ



компьютеры "Галилео" начали передачу и исполнение серии команд, готовящих зонд к автономному полету. В этот день был запрограммирован таймер времени

перелета — "будильник", единственное устройство, которое будет работать в течение пяти месяцев, питаясь от бортовых батарей, и которое должно подать питание на системы и научные приборы зонда за шесть часов до расчетного времени входа в атмосферу. К шести вечера по тихоокеанскому летнему времени (PDT) было получено подтверждение того, что таймер загружен правильно и ведет счет.

На совещании руководителей проекта утром 6 июля все четыре рабочие группы (по системам зонда, системам орбитального аппарата, навигационная группа и группа наземных систем) подтвердили готовность к отделению. 6 июля в 13:24 PDT (20:24 GMT) на "Галилео" была передана первая из трех главных команд.

Исполняя ее, около трех утра (PDT) 7 июля зонд переключился на собственное питание. Получив 6 минут телеметрии, подтверждающей переключение питания и работу таймера, операторы выдали на "Галилео" команду отключить все системы зонда, кроме "будильника".

Суббота и воскресенье (8 и 9 июля) были посвящены анализу данных. После того, как все переданные команды и данные, состояние электропитания и других систем были проверены, утром 10 июля руководители проекта дали "добро" на перерезание соединяющего станцию и зонд кабеля. В 08:33 PDT со станции DSS-43 в Канберре на "Галилео" была передана вторая главная команда. Поздно вечером (PDT) бортовой компьютер станции выдал исполнительную команду, и в 21:50 PDT пирожок перерезал кабель питания, управления и данных между зондом и станцией. Рост показаний температурных датчиков зонда до максимума, зарегистрированный на Земле в 22:27 PDT, подтвердил, что кабель перерезан. От этой минуты и до конца миссии операторы больше не имеют средств управления зондом: он будет работать по заложенной программе.

11 июля в 05:26 PDT на станцию была передана команда ориентировать ось вращения "Галилео" вдоль траектории.

12 июля, исполняя команду, записанную за два дня до этого, механизмы станции передвинули радиоизотопные термоэлектрические

генераторы (RTG), с тем чтобы центр масс аппарата переместился в более благоприятное положение перед раскруткой. 12 июля с 01:37 до 02:10 PDT станция и зонд были раскручены с 3.0 до 10.5 об/мин. (Атмосферный зонд будет стабилизироваться вращением до конца своего полета.)

Утром 12 июля руководители проекта дали разрешение на отделение зонда. 12 июля в 22:30 PDT (13 июля в 05:30 GMT) были подорваны небольшие заряды, разрушившие механические крепления зонда к орбитальному аппарату. Три небольшие пружины мягко оттолкнули атмосферный зонд. Через 36 мин 52 сек, в 23:06:56 PDT (06:06:56 GMT), на станциях DSS-14 (Голдстоун) и DSS-43 (Канберра) было получено первое подтверждение отделения. Частота принимаемого с "Галилео" сигнала внезапно упала, указывая на изменение радиальной скорости на десятки доли миллиметра в секунду! Через 9 минут телеметрия подтвердила, что конденсаторы пиротехнических зарядов были заряжены и сработали, и выключатели на пружинах разомкнуты. Атмосферный зонд перешел в автономный полет.

В течение пяти месяцев безымянный атмосферный зонд массой 339 кг (он получил международное обозначение 1989 084E, но почему же НАСА не придумало для него собственное название?) будет совершать свободное падение на Юпитер с высоты 83 млн км. После срабатывания таймера приборы зонда начнут вести измерение энергичных частиц внутренней области магнитосферы и "слушать" радиоизлучение юпитерианских молний.

7 декабря 1995 г. зонд войдет в атмосферу гигантской планеты со скоростью 47.4 км/с. Во время спуска на основном парашюте шесть бортовых научных приборов впервые проведут непосредственные измерения химического состава и динамики атмосферы Юпитера, облачности и грозовых явлений.

Атмосферный зонд может вести передачу данных на основной аппарат в течение 75 минут. Предполагается, что научная миссия атмосферного зонда закончится с потерей связи с "Галилео". Конечную судьбу атмосферного зонда может определить разряд бортовых батарей; возможно, аппарат будет еще до этого разрушен атмосферным давлением.

Отделение произведено в точке, находящейся в 790 млн км от Солнца и в 664 млн км от Земли, при гелиоцентрической скорости свыше 7 км/с.

Программой создания атмосферного зонда руководил Исследовательский центр имени Эймса НАСА.

ИСКУССТВЕННЫЕ СПУТНИКИ ЗЕМЛИ

Россия. Запущен ИСЗ "Космос-2315"

Пресс-центр ВКС. 5 июля 1995 г. в 06:09:03.413 ДМВ (03:09:03 GMT — Ред.) с 1-й пусковой установки 132-й площадки 1-го Государственного испытательного космодрома Плесецк боевыми расчетами ВКС произведен запуск ракеты-носителя "Космос-3М" (11К65М — Ред.) с искусственным спутником Земли "Космос-2315".

- Спутник выведен на орбиту с параметрами:
 - наклонение орбиты 82.91°;
 - минимальное удаление от поверхности Земли 987.90 км;
 - максимальное удаление от поверхности Земли 1026.81 км;
 - начальный период обращения 104.99 мин.

ИТАР-ТАСС. На спутнике установлена навигационная аппаратура, а также аппаратура новой системы "Курс", предназначенная для обеспечения диспетчерского контроля за морскими судами, определения их местоположения и передачи различной оперативной информации.

Комментарий М.Тарасенко

"Космос-2315" изготовлен Авиационно-космическим объединением "Полет" (г.Омск) и является первым модернизированным КА типа "Цикада". В проекте Федеральной космической программы образца 1992 г. данная система фигурировала под названием "Надежда-М", хотя более правильным было бы назвать ее "Цикада-М". Система "Цикада" предназначена для определения местоположения морскими судами и позволяет неограниченному количеству пользователей, оснащенных соответствующей приемной аппаратурой, периодически определять свои двумерные координаты с точностью до 80-100 метров (см. комментарий в "НК" №2, 1995).

КА "Надежда" отличаются от КА "Цикада" тем, что на них за счет имеющегося резерва массы и энергопитания устанавливаются дополнительные ретрансляторы аварийных радиосигналов системы поиска и спасения КОСПАС. На модернизированных же КА "Цикада" этот резерв массы использован для установки ретранслятора так называемой системы "Курс".

Система "Курс", головным разработчиком которой является Российский НИИ космического приборостроения, предназначена для

диспетчеризации подвижных объектов и передачи на борт судов оперативной информации (Эту аппаратуру не следует путать с системой стыковки "Курс", используемой на комплексе "Мир"). Система "Курс" в полностью развернутом состоянии (4 КА) должна обеспечивать диспетчеризацию до 500 подвижных объектов. Местоположение объектов, оснащенных соответствующими ответчиками, должно определяться с точностью до 20 км. Эта информация ретранслируется в региональные диспетчерские центры системы. Гарантийный срок активного существования у КА "Надежда-М" увеличен до 3 лет по сравнению с 2 годами у КА "Надежда".

Табл. 1. Текущее состояние орбитальной группировки КА "Цикада"/"Надежда"

№ плоскости	Дата последнего запуска в плоскость	Название КА
11	12.01.93	Космос-2230
11	05.07.95	Космос-2315
12	11.03.91	Надежда (3)
13	24.01.95	Цикада
14	14.07.94	Надежда (4)

Европа. Запущен первый разведывательный спутник

М.Тарасенко. 7 июля 1995 г. в 16:23 GMT со стартовой площадки ELA2 Гвианского космического центра произведен 75-й запуск РН "Ариан". Через 18 мин 19 сек после запуска ракета-носитель модели "Ариан-40" (без ускорителей на первой ступени) успешно вывела полезную нагрузку в составе КА "Гелиос-1А" (Helios-1A) и установленных на платформе ASAP малых спутников CERISE и UPM/SAT-1 на близкую к солнечно-синхронной орбиту высотой 675 км и наклоном 98.2°. Малые спутники были отделены две минуты спустя.

"Гелиос-1А" стал 100-м спутником, выведенным на орбиту РН серии "Ариан" и третьим КА военного назначения, запущенным европейским носителем (первыми двумя были британские спутники военной связи "Скайнет-4В" и "Скайнет-4С" в 1988 и 1990 гг.).

ИСКУССТВЕННЫЕ СПУТНИКИ ЗЕМЛИ

КА "Гелиос-1А"

КА "Гелиос-1А" является первым спутником оптической разведки, изготовленным и запущенным в Европе. Программа "Гелиос" начиналась как чисто французская и особенно стимулировалась опытом войны в Персидском заливе, когда французские войска полностью зависели от США в части получения космической разведывательной информации. Впоследствии Франция обратилась к партнерам по ЕКА с предложением об участии в ней. На это предложение откликнулись Италия и Испания, взявшие на себя соответственно 14 и 7 процентов финансирования работ по созданию КА "Гелиос-1".

Главным разработчиком КА "Гелиос" была французская фирма "Matra" (к настоящему времени объединившаяся с британской фирмой "Marconi Space" в международную группу "Matra Marconi Space").

КА массой 2537 кг конструктивно изготовлен на основе базового блока КА дистанционного зондирования SPOT, разработанного фирмой "Aerospatiale".

Оптико-электронная система, также разработанная "Aerospatiale", обеспечивает максимальное разрешение на поверхности Земли до 1 метра. (Запущенные до сих пор КА SPOT-1...3 обеспечивают разрешение до 10 метров, правда, при несколько большей высоте рабочей орбиты). Помимо основных разработчиков, видное место в производственной кооперации занимают фирмы "Thomson-CSF", поставившая линейные сборки фотоприемников с зарядовой связью с 4096 и 2048 элементами, "Sextant Avionic" (видеосистема), "Schlumberger Industries" (бортовые магнитофоны), SAGEM и SODERN (электроника).

Общее руководство программой "Гелиос" осуществляет Ракетно-космическое управление Генерального представительства по вооружению (Delegation General de l'Armement — DGA) Министерства обороны Франции, но ключевую роль в управлении аппаратом будет играть Национальный центр космических исследований (КНЕС). Запросы на съемку от итальянского, испанского и французского командований будут поступать на французскую авиабазу Крейль. Там с участием военных представителей Испании и Италии будет составляться интегрированная программа съемки (в которой каждая сторона имеет право на долю, соответствующую ее доле финансирования проекта).

Согласованная программа будет ежедневно передаваться в центр КНЕС в Тулузе, осу-

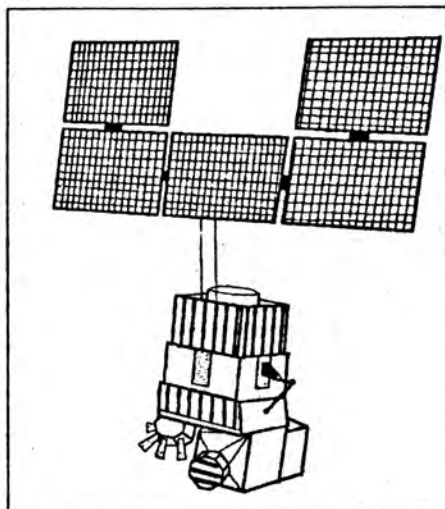


Рис. 1. Внешний вид КА "Гелиос-1" (Рисунок КНЕС)

ществляющий управление "Гелиосом-1А", и оттуда будет закладываться на борт аппарата. Получаемые же изображения будут передаваться на приемные станции, оборудованные в каждой стране-участнице. Французская приемная станция расположена в Кольмаре, вблизи границы с Германией и Швейцарией, итальянская — в Лечче, на юге страны, испанская — в Маспаломасе, на Канарских островах. Кроме того, станция Западно-Европейского Союза в Торрехоне (Испания) будет также вести обработку изображений с "Гелиоса" для их использования странами ЗЕС.

КА "Гелиос-1А" планируется ввести в эксплуатацию в октябре. Расчетный ресурс его работы — пять лет.

В 1999 г. планируется запустить второй аналогичный аппарат, "Гелиос-1В" (согласно сообщению Франс Пресс, в течение года — Ред.). Общая стоимость программы, включая изготовление двух КА и наземных станций в трех странах, составляет 10 млрд франков (2 млрд \$).

В будущем предполагается создание усовершенствованного КА "Гелиос-2", отличающегося более совершенной оптической системой видимого диапазона и дополнительной системой наблюдения в инфракрасном диапазоне. Предусматривается изготовить два КА "Гелиос-2", первый из которых планируется запустить в 2001 г. Будущее программы, в ко-

ИСКУССТВЕННЫЕ СПУТНИКИ ЗЕМЛИ

торую потребуется вложить еще 2 миллиарда долларов, будет в значительной, если не в решающей мере, зависеть от того, удастся ли Франции склонить к участию в ней Германию. Германия, однако, пока не определилась, насколько такая программа будет соответствовать ее интересам и финансовым возможностям. Ожидавшееся на последней встрече канцлера ФРГ Г. Коля и президента Франции Ж. Ширака решение по этому вопросу так и не было принято.

Альтернативным вариантом является закупка системы космической разведки у США, что предлагается фирмой "Lockheed Martin". Такой вариант был бы вдвое дешевле (500 млн \$ за аппарат), но его негативными сторонами для европейцев является во-первых то, что деньги уйдут американским разработчикам, а не собственной промышленности, и во-вторых, отсутствие гарантий, что в "чрезвычайных обстоятельствах" американские военные не захотят взять управление разведывательными аппаратами американского производства в свои руки.

КА CERISE

КА CERISE (произносится "Сериз" — это французский вариант имени "Церера") собран французской фирмой "Alcatel Espace" по совместному заказу КНЕС и DGA.

КА массой 50 кг изготовлен на основе базового блока UoSat, поставленного британской фирмой "Surrey Satellite Technologies, Limited" (SSTL, ранее — Лаборатория спутников Суррейского университета). Для SSTL это 12-й КА типа UoSat, выведенный на орбиту с 1981 г.

CERISE является экспериментальным аппаратом для отработки техники и методики широкополосного прослушивания высокочастотных радиосигналов. Целью этих экспериментов является создание штатного КА радиотехнической разведки "Зенон" (Xenon).

UPM/Sat-1

UPM/Sat-1 является экспериментальным технологическим спутником, изготовленным Мадридским политехническим университетом (Universidad Politécnica de Madrid, UPM).

UPM/Sat-1 представляет собой мини-спутник массой 47 кг и используется для экспериментов в области космической связи и микрогравитационных исследований. (Это КА того же класса, что серии UoSat, но он разрабатывался без непосредственного участия SSTL.)

От редакции. В результате расчета элементов орбит спутников на основе двухстрочных элементов Центра Годларда НАСА получены следующие параметры (высоты орбит приведены над экваториальным радиусом):

"Helios 1A": наклонение 98.07°, высота 682.7x710.1 км, период 98.43 мин;

CERISE: наклонение 98.07°, высота 669.1x699.2 км, период 98.23 мин;

UPM/Sat-1: наклонение 98.07°, высота 667.4x698.2 км, период 98.21 мин.

Следующий запуск РН "Ариан" с ИСЗ PAS-4 назначен на 1 августа.

США. Запуск ИСЗ USA-112

М.Тарасенко. 10 июля 1995 г. в 12:38 GMT со стартового комплекса LC-41 Станции ВВС "Мыс Канаверал" произведен запуск РН "Титан-4" с секретным грузом. Запуск осуществлен 5-й эскадрилей 45-го Космического полка, обслуживающей РН серии "Титан-4". Ракета-носитель с бортовым номером К-19, оснащенная разгонным блоком "Центавр" (ТС-8), вывела на орбиту КА, получивший официальное обозначение USA-112.

Назначение аппарата и параметры орбиты не были объявлены, однако северо-северо-восточный азимут пуска и задействие вана на участке выведения средств слежения, расположенных в Канаде, свидетельствует о том, что ПН была выведена на начальную орбиту с наклоном 62°. Поскольку ракета была снабжена обтекателем длиной 86 футов (26.2 м), запуск 10 июля 1995 г. представляется полностью аналогичным пуску РН "Титан-4/Центавр" 3 мая 1994 г., когда на орбиту был выведен КА USA-103. КА USA-103, по данным сторонних наблюдений, был в конечном итоге выведен на высокоэллиптическую полусуточную орбиту с наклоном около 64 градусов. Независимыми аналитиками он был отождествлен как усовершенствованный КА радиоэлектронной разведки типа "Джампсиг" (Advanced Jumpseat). USA-112, таким образом, представляется вторым КА типа, условно обозначаемого как "Advanced Jumpseat" или "Jumpseat-2".

(Согласно расчету, выполненному В.Павлюком на основе объявленных времен пуска, восходящий узел орбиты КА USA-112 лежит на 82° восточнее, чем у USA-103 — Ред.)

Как отмечает эксперт Джон Пайк, система "Jumpseat" была специально сконструирована для радиоперехвата сигналов на территории бывшего СССР. Ее основной целью было слежение за уровнем боеготовности советских

ИСКУССТВЕННЫЕ СПУТНИКИ ЗЕМЛИ

стратегических сил и обычных вооружений и своевременное обнаружение его повышения для исключения угрозы внезапного нападения на США. Именно для улучшения условий слежения за территорией СССР была выбрана высокоэллиптическая орбита с апогеем в Северном полушарии, аналогичная орбитам российских спутников связи серии "Молния".

Таким образом, эти КА радиоэлектронной разведки (РЭР) не оптимальны для решения новых задач Разведывательного сообщества США, поскольку новые районы особого интереса лежат в более низких широтах.

"Тем не менее, — пишет Пайк — с точки зрения NRO (National Reconnaissance Office — Национальное разведывательное управление, организация, ответственная за заказ и эксплуатацию систем стратегической космической разведки в США), видимо, представляется целесообразным, уже истратив миллиарды долларов на изготовление спутников, потратить дополнительно несколько сотен миллионов на то, чтобы запустить их вместо того, чтобы передать их Национальному аэрокосмическому музею."

Предполагаемый внешний вид КА типа Advanced Jumpseat, реконструированный Чар-

лзом П. Виком (Charles P. Vick), показан на обложке номера. Изображение публикуется с разрешения автора. Все права сохраняются за автором.

Предполагается также, что КА USA-103 и USA-112, выведенные на высокоэллиптические орбиты, в основном аналогичны КА РЭР USA-105 и USA-110, выведенным на геостационарную орбиту в августе 1994 и мае 1995 гг. соответственно (см. "НК" №10, 1995, стр.58).

По данным Дж.Пайка, КА типа "Advanced Jumpseat" изготавливаются корпорацией "Boeing" (собственно КА) совместно с "E-Systems Corp." (бортовой комплекс РЭР).

РН "Титан" изготовлена корпорацией "Lockheed Martin". Запуск 10 июля стал 13-м для РН серии "Титан-4" с начала их использования в 1989 г. и вторым из четырех пусков, запланированных на 1995 г. Следующий пуск "Титана-4" должен состояться в августе с авиабазы Ванденберг.

Действующий контракт между ВВС США и фирмой "Lockheed Martin" предусматривает изготовление 41 РН на общую сумму 11,8 млрд \$.

РАКЕТЫ-НОСИТЕЛИ

Франция. "Arianespace" претендует на строительство EELV

3 июля. С.Головаков по сообщению Рейтер. Европейский консорциум "Arianespace" вошел в международную группу, претендующую на контракт ВВС США на создание одноразовой ракеты-носителя нового поколения EELV. Об этом сообщили сегодня парижские газеты "International Herald Tribune" и "Le Monde".

Согласно опубликованным сведениям, в качестве EELV группа намерена предложить РН "Ариан-5". Поскольку ВВС США ни по стратегическим, ни по экономическим соображениям не могут пойти на прямую закупку иностранного носителя, "Aerospatiale" объединила свои усилия с американской фирмой "Alliant Techsystems Inc" (г.Миннеаполис), известной ранее как "Hercules", для организации производства РН "Ариан-5" на террито-

рии США. Другим претендентом на контракт по EELV, стоимость которого составит примерно 2 млрд \$, является американский гигант "Lockheed Martin Corp."

"Мы не отрицаем этих сообщений," — заявил представитель французского консорциума.

США. Восьмой полет DC-X

7 июля. И.Лисов по материалам "Space Access Society". Экспериментальный ракетный аппарат DC-X завершил основную программу летных испытаний двумя эффективными вылетами над полигоном Уайт-Сэндз.

Основной задачей дня была отработка разворота на реактивной тяге, имитирующего критически важный разворот орбитального варианта многоразового носителя после торможения в атмосфере хвостовой частью вниз. Как выяснилось еще на начальной стадии испытаний, DC-X не имеет достаточных средств аэродинамического управления для того, что-

РАКЕТЫ-НОСИТЕЛИ

бы выполнить подобный маневр без использования реактивной тяги.

DC-X стартовал в 07:02 местного времени (13:02 GMT) и быстро поднялся до высоты около 1800 м, затем несколько отклонился к западу, достиг высоты 2400 м и ушел на 640 м от места старта. Через некоторое время аппарат начал возвращаться в вертикальное положение, а затем развернулся практически прямо на восток, держа нос на 5-10° ниже горизонта.

Это было исходное положение для основного разворота. Выполняя его, DC-X менее чем за 10 секунд изменил ориентацию примерно на 150°, после чего его нос был направлен на 40° от вертикали уже в западном направлении. Погасив в течение нескольких секунд горизонтальную скорость, аппарат вновь принял вертикальное положение, на этот раз над посадочной площадкой, и начал спуск. Скорость при спуске достигла примерно 75 м/с, что значительно больше номинальной (50 м/с). Причиной этого, по-видимому, было использование бортового компьютером ошибочных данных с высотомера. Посадка вблизи точки старта была выполнена с вертикальной скоростью 4.3 м/с, которая также существенно превышала расчетную (1.2 м/с). Шасси вышло только за 5 сек до приземления, и уже после посадки двигатели ориентации все еще пытались раз-

вернуть DC-X по оси вращения. Результатом довольно жесткой посадки стала трещина в корпусе длиной порядка 1-2 м. Полет длился приблизительно две минуты.

В этот же день предполагалось провести демонстрацию быстрой подготовки аппарата к повторному пуску. Однако повреждение корпуса сделало повторный пуск невозможным, и программа летных испытаний DC-X была объявлена завершенной. До конца лета он должен быть переоборудован для проведения новой программы испытаний в интересах НАСА.

DC-X был близок к серьезной аварии в 3-м (один двигатель развил при старте лишь половину тяги) и в 8-м полетах, и благополучно приземлился в пятый раз с серьезными повреждениями из-за взрыва водорода в наземных коммуникациях в момент запуска. Но финансовые неурядицы значительно сильнее, чем неполадки, задержали программу летных испытаний — для выполнения 8 полетов потребовалось два года. Всего, от старта до финиша, на программу DC-X было израсходовано около 70 млн \$.

8-й полет DC-X совпал с 50-летием ракетного полигона Уайт-Сэндз, в праздновании которого 7 июля приняли участие брат Вернера фон Брауна и главный ассистент Роберта Годдарда. Благодаря этому общее количество соучастников события достигло 350.

МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО

Россия и США обмениваются спутниковыми разведывательными данными

4 июля. ИТАР-ТАСС. Состоялась пресс-конференция по итогам сессии российско-американской комиссии по экономическому и технологическому сотрудничеству (Комиссия Чernoмырдина-Гора), которая проходила в Москве 29-30 июня. Министр охраны окружающей среды и природных ресурсов РФ Виктор Данилов-Данильян отметил, что проблемам экологии было уделено особое внимание в работе этой сессии.

Премьер России и Вице-президент США подписали два совместных заявления: "Об экологически обоснованном устойчивом управлении и сохранении природных ресурсов" и "О российско-американской специальной экологической инициативе". Первый доку-

мент направлен на регулирование природопользования с тем, чтобы сочетать интересы долгосрочного развития экономики и создания рабочих мест, обеспечивать устойчивость эколого-экономического развития. Второй предусматривает использование обширных архивных материалов разведок обеих стран, полученных с помощью космических средств зондирования Земли. Космические снимки планеты содержат бесценную информацию, которую нельзя получить никакими другими способами. Она позволит исследователям России и США изучить развитие процессов, имеющих особое значение для охраны окружающей среды, прогнозировать стихийные бедствия, изучать воздействие хозяйственной

деятельности на глобальные экологические процессы. Программа такой совместной деятельности уже есть.

4 июля. АП. В соответствии с подписанным по итогам переговоров комиссии Гора-Черномырдина совместным заявлением, Россия и США намерены использовать архивы сделанных с их разведывательных спутников снимков для предсказания природных катаклизмов и изучения влияния промышленности на окружающую среду. Каждая из стран обладает большим объемом информации по территории второй и хотела бы получить в обмен данные по собственной.

В настоящее время обе страны вырабатывают методы обмена данными, не угрожающие их национальной безопасности. "Нам нужно, не нарушая режима секретности в обеих странах, полностью использовать [эту] информа-

цию, чтобы решить глобальные экологические проблемы," — заявил на пресс-конференции В.Данилов-Данильян.

Спутниковые снимки, сделанные до 1972 г., рассекречены и уже обмениваются. Обе стороны изучают юридические вопросы, связанные с обменом более современными изображениями. Данилов-Данильян выразил уверенность в том, что такой "бартер" свежей информацией будет вскоре налажен, но только в случаях прямой угрозы окружающей среде. Он сообщил, что Россия уже имеет несколько проектов обмена, рассчитанных на 1996 г.

Снимки, сделанные из космоса, могут быть дополнены воздушной съемкой и океанографическими фотографиями каждой из стран. Эта информация может быть также использована для улучшения прогнозов погоды, сообщил российский министр.



МЕЖДУНАРОДНАЯ КОСМИЧЕСКАЯ СТАНЦИЯ

США. Д.Голдин об ассигнованиях на МКС "Альфа"

12 июля. ИТАР-ТАСС. С призывом к американским конгрессменам утвердить ассигнования на создание международной орбитальной станции "Альфа" обратился директор Национального управления по аэронавтике и исследованию космического пространства США Дэниел Голдин. Выступая в Бостоне (штат Массачусетс), где он присутствовал на совещании предпринимателей, заинтересованных в коммерческом освоении ближнего космоса, руководитель НАСА сказал, что если на предстоящий финансовый год для этого проекта не будут выделены требуемые 2.5 млрд \$, то работы по сооружению комплекса могут быть поставлены под угрозу срыва. А ведь и США, и Россия уже приступили к производству компонентов станции, первые секции которой будут доставлены на орбиту в 1997 году, отметил он.

"Россия, которая, как известно, испытывает экономические трудности, тем не менее готова выполнить все свои обязательства, связан-

ные с реализацией проекта "Альфа", — сказал Д.Голдин. — Для того, чтобы не распылять средства, выделенные на освоение космоса, она даже отложила на время строительство современной орбитальной станции "Мир-2", которая, как планировалось, должна прийти на смену станции "Мир".

Директор НАСА, находившийся в ЦУПе под Москвой во время стыковки и американского космического корабля "Атлантис" со станцией "Мир", высоко оценил "дух дружеского сотрудничества", который царил во время пятисуточного совместного полета двух аппаратов. "Надо было видеть, как недавние еще соперники искренне обнимали друг друга и поздравляли с успешно проделанной работой," — сказал Д.Голдин. Он выразил убеждение в том, что подобная атмосфера станет характерной и для других областей сотрудничества между двумя странами.

* 5 июля "Lockheed Martin Corp." объявила о том, что первый запуск ее коммерческого носителя LLV-1 со спутником "GEMStar" планируется на 18 июля. 7 июля было объявлено о переносе запуска на 25 июля вследствие конфликта при планировании работы телестрелки и средств слежения. Спутник был доставлен на базу ВВС Ванденберг 3 июля и должен быть выведен на околополярную орбиту высотой 667 км.

БИЗНЕС

Россия. Ю.Милов о космическом потенциале России

7 июля. *Бизнес-ТАСС.* Долговременные орбитальные станции — это лишь малая часть возможностей предприятий космического комплекса страны, заявил в эксклюзивном интервью корреспонденту Бизнес-ТАСС заместитель генерального директора Российского космического агентства Юрий Милов. Он сообщил, что научно-технический потенциал российских предприятий, работающих на мирный космос, в основном сохранен, причем в огромной степени благодаря опыту и энергии директорского корпуса.

По-прежнему марка отечественной космической техники держится на высоком международном уровне, что позволяет российским фирмам получать выгодные заказы за рубежом. В частности, на основании соглашения с НАСА заключены два выгодных контракта по установке американской аппаратуры на наших спутниках "Метеор" и по проведению экспериментов на спутниках "Бион", от германской фирмы DASA получен заказ на поисковые работы в области спутниковой навигации.

Однако пока мы делаем значительно меньше, чем можем, отметил Юрий Милов. Могли бы, например, обеспечить надежной телефонной связью любые точки земного шара и иметь соответствующую программу, но все упирается в финансирование. Вместо необходимых на 1995 год 2.9 триллиона рублей обещано лишь 1.9 триллиона, а получено в июне лишь 30.2% положенного. В результате не хватает средств не только на производство техники, но даже на материалы для нее. В итоге интереснейшие проекты, не имеющие мировых аналогов, напрасно ждут своего воплощения.

В заключение Юрий Милов пригласил к сотрудничеству с Российским космическим агентством все заинтересованные фирмы.

Российская фирма изготовит спутник для "Eutelsat"

10 июля. *С.Головков по сообщениям АП и Франс Пресс.* Европейская организация спут-

никовой связи "Eutelsat" заказывает один геостационарный спутник связи российскому НПО прикладной механики.

Это решение было объявлено сегодня по завершении совещания в Будапеште как часть плана развертывания пяти новых европейских спутников связи, начиная с 1998 г. Один из них, стоимостью 130 млн экю (около 180 млн \$), будет изготовлен в НПО ПМ и будет использоваться для связи телекоммуникационных сетей между Европой и Центральной Азией. Судя по объявленным суммам, стоимость КА российского производства будет на 25% ниже, чем у каждого из трех французских КА, однако из использованных сообщений неясно, будут ли они эквивалентны по характеристикам.

Еще три спутника, которые будут обозначены как "Eutelsat 3", построит французская "Aerospatiale". Стоимость контракта составляет 530 млн экю (713 млн \$) и он включает возможность изготовления еще одного аппарата. На контракт претендовали также "Matra Marconi Space" и "Lockheed Martin" (США). Спутники "Eutelsat 3" будут изготовлены в Канне с участием немецкой "Daimler Benz Aerospace", итальянской "Alenia" и американской "Space Systems/Loral". Их предполагается использовать для телефонной связи, трансляции телепрограмм, передачи данных и деловой информации.

Наконец, пятым станет аппарат непосредственного телевидения "Hot Bird 4", который изготовит консорциум "Matra Marconi Space". (КА "Hot Bird 1" уже находится на орбите, а второй и третий спутник с этим наименованием будут запущены в 1996 и 1997 г. соответственно.)

Ракеты-носители для запуска спутников будут выбраны на основе тендеров. До настоящего времени из 11 запущенных КА "Eutelsat" 10 были выведены на орбиту ракетами семейства "Ариан", и один — американской "Атлас-Центавр".

Новые спутники заменят работающие в настоящее время КА серии "Eutelsat 2". Общая стоимость проекта составляет 800 млн экю (1100 млн \$). В результате реализации этого плана "Eutelsat" сохранит свое твердое положение на рынке услуг по телекоммуникации и непосредственному телевидению, и расширит свою область работы до Центральной Азии.

СОВЕЩАНИЯ. КОНФЕРЕНЦИИ. ВЫСТАВКИ

Космическая выставка в ЦДХ

11 июля. *О. Шинькович. НК.* В Центральном доме художника на Крымском валу в Москве открылась выставка "Международные пилотируемые полеты". Она посвящена сразу нескольким событиям нашей космической истории — 20-летию совместного полета по программе "Союз-Аполло", 30-летию первого выхода человека в открытый космос, 40-летию космодрома Байконур и даже 75-летию выхода в свет книги К.Э. Циолковского "Вне Земли".

Логично предположить, что экспонаты выставки весьма разнообразны. И действительно, книги Циолковского соседствуют со стыковочным узлом АПАС-75, а действующий макет гагаринского старта — с детскими рисунками. Представлены уникальные докумен-

ты и фотоматериалы, рассказывающие о полетах "Восхода-2", кораблей ЭПАС и о совсем "свежих" программах на ОК "Мир".

НПО "Звезда" выставило на обозрение свои скафандры — "Беркут" (в таком же выходил Леонов) и "Орлан ДМА" в связке с СПК (средство перемещения космонавта).

Можно долго рассказывать об экспонатах выставки, только дело это не благодарное. Глаза языком не заменишь. До 15 августа можно придти и посмотреть. Лишь одно маленькое замечание — посетителей не очень много. Либо недостаточно рекламы, либо лето — далеко не лучший сезон для таких выставок. В снижении интереса к космонавтике верить все-таки не хочется.

ВОПРОСЫ ЭКОЛОГИИ

Россия. Парламентские слушания о техногенном загрязнении космоса

С. Голотюк. НК. 18 июня 1995 г. в Государственной Думе РФ прошли парламентские слушания "О техногенном загрязнении космического пространства", организованные думским Комитетом по экологии.

За неполных четыре десятилетия космической эры в околоземном пространстве накопилось семь с половиной тысяч только каталогизированных (то есть достаточно крупных для систематического наблюдения) фрагментов космического мусора. Тем не менее формулировка обсуждавшейся темы, пожалуй, все еще отдает экзотикой, а разброс мнений относительно засорения космоса чрезвычайно широк — что и продемонстрировали шесть включенных в программу слушаний докладов и последовавшее за ними обсуждение.

Докладчики представили рассматривавшуюся проблему с точки зрения пяти причастных к ней ведомств — Российского космического агентства (РКА), Министерства РФ по атомной энергии (Минатома РФ), Министерства

охраны окружающей среды и природных ресурсов РФ (Минприроды РФ), Федеральной службы России по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Росгидромет) и Межведомственной комиссии (МВК) по экологической безопасности Совета Безопасности РФ, — а также Центра программных исследований (ЦПИ) РАН.

Несмотря на различие (доходящее до диаметральной противоположности) подходов к вопросу, оценок, даже используемых исходных данных, участники слушаний смогли совместно выработать итоговый документ — "Рекомендации парламентских слушаний по проблемам техногенного загрязнения околоземного космического пространства". В течение парламентских каникул "Рекомендации" должны быть направлены адресатам — Президенту РФ, Правительству РФ и самой Государственной Думе.

Вот краткое содержание этого семистраничного документа.

ВОПРОСЫ ЭКОЛОГИИ

В преамбуле констатируется, что в процессе осуществления космической деятельности антропогенное воздействие на все сферы окружающей среды (поверхность Земли, атмосферу, космическое пространство) неизбежно. При этом рост количества космического мусора намного опережает темпы "самоочистки" околоземного космического пространства (ОКП) за счет торможения фрагментов мусора верхними слоями атмосферы, и проблема загрязнения ОКП обострится с каждым годом. Загрязнение ОКП, в свою очередь, влияет на озоновый слой, ионосферу и т.д.

Поскольку космическим средствам нет альтернативы в обеспечении оборонных, хозяйственных и других потребностей страны, требуется безотлагательно искать решение проблем обеспечения экологической безопасности космической деятельности.

Космический мусор является опасным фактором воздействия на функционирующие КА, особенно пилотируемые; эффективных мер защиты от него нет. Крупные фрагменты орбитального мусора могут представлять прямую опасность и для Земли — при их падении на населенные пункты, промышленные объекты, транспортные коммуникации и т.п.

Однако при всей важности проблемы в России нет сегодня ни достаточной для ее решения законодательной и нормативно-правовой базы, страна не участвует в соответствующих международных программах, отсутствуют государственная финансовая поддержка работ по комплексному изучению проблем техногенного загрязнения ОКП.

Учитывая все это, участники парламентских слушаний сочли необходимым рекомендовать Президенту РФ издать специальный указ, направленный на снижение техногенного загрязнения ОКП. В этом указе следует предусмотреть создание Межведомственного координационного совета по экологическим проблемам деятельности в космосе, взаимодействие с соответствующими международными и национальными организациями, а также организацию государственной экологической экспертизы космической техники и проектов. Этим же указом следует обязать Правительство РФ завершить разработку "Федеральной программы по исследованию, оценке, снижению и компенсации вредного воздействия ракетно-космической и боевой ракетной техники на окружающую среду" ("ЭКОС-РФ") и принять ее уже в нынешнем году, а с 1996 г. обеспечить гарантированное и полное финансирование этой программы.

Правительству РФ рекомендуется (изложенные выше положения, касающиеся программы "ЭКОС-РФ", здесь для краткости опущены):

— Разработать и ввести в действие целевую Государственную программу научно-исследовательских работ на 1996-2000 гг. по комплексному изучению проблем техногенного загрязнения ОКП (цель — создать базы данных по всем видам загрязнения, аварийные сценарии, методики оценки ущерба и т.д.);

— С 1996 г. финансировать отдельной позицией создание банка данных и разработку аварийных сценариев для радиоактивной компоненты космического мусора;

— Разработать Положение о взаимодействии министерств и ведомств в процессе ликвидации последствий загрязнения среды при аварийных ситуациях, связанных с ракетно-космической техникой (РКТ);

— С 1996 г. финансировать создание Единой системы обеспечения и осуществления мер по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, возникающих в результате ракетно-космической деятельности;

— Финансировать создание системы мониторинга техногенного загрязнения ОКП на базе действующих систем контроля и наблюдения природной среды;

— Проработать долгосрочную государственную стратегию по снижению загрязнения ОКП; подготовить Программу исследований и проработок возможностей удаления из ОКП наиболее опасных (в том числе радиоактивных) фрагментов техногенного мусора;

— Предусмотреть участие российской стороны в исследовании проблемы космического мусора по линии ООН и Международной организации по стандартизации (ИСО), в создании мирового банка данных по космическому мусору.

Государственной Думе предлагается разработать законопроект, регламентирующий охрану и рациональное использование ОКП, а также разработать и внести соответствующие изменения и дополнения к законам "Об охране окружающей среды", "О космической деятельности", "Об обороне".

Стоит отметить, что прошедшие слушания в известной степени были инициированы выступлениями сотрудника Национального управления США по авионавигации и космосу (НАСА) Д.Кесслера (Donald J. Kessler — Ред.) и последовавшими за ними публикациями в прессе. В них шла речь об обнаруженных Кесслером с помощью расположенного в штате Массачусетс радара "Haystack" ("Стол се-

на") на орбитах высотой 870-990 км частицах небольшого размера (исследователь утверждает, что радар "Haystack" позволяет обнаруживать на этих орбитах объекты размером менее сантиметра).

Эти частицы — или, по меньшей мере, часть их — образовались в результате вытекания теплоносителя из ядерных энергоустановок советских спутников морской разведки и целеуказания (западное обозначение RORSAT, запущенных в 1970-1987 гг. (Д.Кесслер назвал в качестве источника утечки теплоносителя КА "Космос-1900", запущенного 12 декабря 1987 г. — Ред.) Подробнее об этом говорится ниже в изложении докладов представителей РКА и Минатома.

Для адекватного понимания проблемы засорения космоса интересны не только (а может быть и не столько) отраженные в "Рекомендациях" моменты общего согласия, но и разногласия участвовавших в обсуждении сторон. Эти разногласия отчасти вытекают из самого круга вопросов, за которые отвечает то или иное ведомство: Минприроды отвечает за изучение и охрану природной среды (которая, если не включает в себя ОКП, то определенным образом от состояния ОКП зависит), РКА и Минобороны — за выполнение неких работ, в ходе которых ОКП неизбежно загрязняется. Дело осложнено тем, что зависимость земной природы от состояния ОКП, а этого последнего — от полетов ракет и спутников едва ли можно считать достаточно изученной.

В этой ситуации несложно понять стремление Минприроды как можно жестче ограничить деятельность в космосе. Сказанное относится и к МВК по экологической безопасности, для которой тоже важны изменения природной среды — хотя не сами по себе, а в связи с их потенциальной опасностью для страны.

РКА располагает, вообще говоря, разнообразными возможностями уменьшить это неизбежное загрязнение. Но в условиях скудного финансирования на полноценную реализацию этих возможностей рассчитывать не приходится.

В то же время представители РКА хорошо знакомы с привычкой отечественного руководства к резолюциям типа "финансировать за счет внутренних резервов" и потому не склонны, как говорится, "поднимать вопрос". Напротив, они настаивают на том, что важнейшее мероприятие в плане борьбы с загрязнением ОКП уже и так осуществляется.

В результате имеет место естественное противостояние между РКА, Минатомом и Минобороны, с одной стороны, и Минприроды и

МВК Совета Безопасности — с другой. Росгидромет, Министерство по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (МинЧС) и ряд других ведомств стоят "над схваткой": охрана природы им в обязанность не вменяется, зато услугами космических средств пользоваться необходимо. Неудивительно, что представителем именно этой третьей стороны — зам. руководителя Росгидромета С.И.Авдюшин — в своем выступлении предлагал изучить вопрос и лишь после этого (если потребуется) принимать надлежащие меры — в отличие от РКА и МВК, которые, каждый со своей колокольни, считали картину в принципе ясной.

Если упомянуть вдобавок о двух ракетно-космических фирмах, которые не подчиняются РКА и берутся (при наличии финансовой поддержки) осуществить отвергаемые этим агентством проекты по изучению космического мусора и борьбе с ним, то диапазон представленных на слушаниях позиций будет очерчен.

Как выглядит достигнутый в ходе подготовки слушаний компромисс между этими позициями, можно понять изложенного выше итогового документа. Теперь — насколько позволяет объем периодического издания — попытаюсь на основе диктофонной записки, а также распространенных на слушаниях официальных документов изложить показавшееся мне важным и не отраженное выше положение (приводятся в порядке выступлений).

Российское космическое агентство (из выступления Н.А.Анфимова, первого заместителя директора ЦНИИ Машиностроения РКА, а также подготовленного к слушаниям сотрудником ЦНИИмаша Я.Т.Шатровым докладом РКА):

В ходе развития РКТ в нашей стране в 1960-1970 годах проблемам экологии уделялось очень мало внимания. Стояла главная задача — целевая — которую надо было решить любой ценой, особенно когда речь шла о боевых ракетах. Серьезное внимание к проблемам экологии было привлечено и, главное, реализовано на протяжении 80-х годов.

Решением Государственной Военно-промышленной комиссии от 10.09.1990 г. №262 утверждена и реализуется (так в тексте доклада РКА — С.Г.) "Программа работ по снижению вредного воздействия ракетно-космической и боевой ракетной техники на окружающую среду" (программа "Экос"). В настоящее время она корректируется с учетом результа-

ВОПРОСЫ ЭКОЛОГИИ

тов уже проведенных исследований, а также обстановки в стране.

Общая площадь ста десяти земельных участков, выделяемых сегодня под зоны падения в России и других государствах СНГ — около 20 млн га. 69% этих отчуждаемых земель находится в России, 24% в Казахстане, 6% в Туркменистане, 1% в Узбекистане. 1 млн га приходится на зоны падения наиболее опасных в экологическом плане ступеней ракет "Протон", "Космос" и "Циклон", которые в качестве компонентов имеют НДМГ, азотную кислоту и азотный тетраоксид.

Эффективные методы обезвреживания НДМГ в настоящее время отсутствуют. По всей видимости, зараженные проливками НДМГ территории должны быть выведены из хозяйственного обращения.

Даже при использовании наиболее экологически чистых компонентов — кислорода и водорода — в атмосфере образуется большое количество окислов азота в следе за ракетой.

В ближайшие годы следует ожидать сохранения уровня воздействия РТ и РКТ на окружающую среду. Годовое количество запусков стабилизировалось на уровне 40-50. Возможно некоторое сокращение проливов остатков высокотоксичного горючего в районах падения РН "Протон", "Космос" и "Циклон" за счет реализации специальных проектно-конструкторских и технических мероприятий.

Минимальные размеры наблюдаемых с Земли объектов искусственного происхождения составляют 10-30 см в области круговых орбит высотой до 1000-2000 км и 0.5-1 м — в области геостационарных орбит. В настоящее время на околоземных орбитах находится около 7500 каталогизированных ОИП; число неотслеживаемых, но опасных для столкновения малоразмерных осколков (от 1 до 10 см), по оценкам специалистов, в 3-5 раз превышает число каталогизированных. Информация о наличии и распределении мелких неотслеживаемых осколков крайне недостоверна.

По данным Европейского космического агентства (ЕКА), за последние 10 лет около 90% ОИП создали СССР и США; их вклад приблизительно одинаков — по 44-48%.

ОИП на низких орбитах уже представляют реальную опасность для крупногабаритных КА (таких как станции "Мир" и "Альфа"), а также для радиоактивных объектов на круговых орбитах 800-1300 км. Возможность защиты КА от разрушения при столкновении на космических скоростях с осколком размером более 1 см весьма проблематична.

Прогнозы экологической обстановки в ОКП в количественном отношении расходятся между собой, однако в качественном плане все они предсказывают неотвратимый рост количества ОИП в ОКП, даже если будут приняты радикальные меры по интенсификации образования ОИП — особенно для больших высот.

"Чтобы не повторять ошибок прошлого", при модернизации существующих и разработке новых средств выведения и КА должны прорабатываться технические и организационные мероприятия, направленные на снижение и/или предотвращение дальнейшего засорения космоса: исключение взрывов КА и ракетных ступеней (РС) на орбите; сокращение числа запусков (за счет увеличения сроков активного существования КА, комплексирования задач на одном КА, группового запуска КА); довыведение КА с помощью апогейного двигателя (с тем чтобы последняя ступень РН не выходила на замкнутую орбиту); совершенствование систем разделения последних ступеней РН и разгонных блоков с КА (с исключением попадания осколков и элементов конструкции в окружающее пространство); применение материалов и покрытий, в малой степени подверженных эрозионной эмиссии; увод отработавших РС и КА с рабочих орбит в плотные слои атмосферы или на орбиты захоронения; "пассивация" отработавших РС и КА — стравливание избыточного давления из топливных емкостей и шаробаллонов, сокращение остатков компонентов топлива, их флегматизация и т.д.

(Всего, по данным РКА, в космосе произошло 120 взрывов КА и РН; интересно сопоставить тезис РКА об исключении взрывов с соответствующим отрывком из "Заключения Военно-космических сил и Управления экологии и специальных средств защиты Министерства обороны РФ по вопросу экологических проблем, возникающих в связи с техногенным загрязнением околоземного космического пространства": "[сдерживать процесс засорения ОКП можно] проведением обусловленных функционированием космических объектов их преднамеренных подрывов, а также отстрелов составных частей, как правило, только в плотных слоях атмосферы" — С.Г.)

Целесообразно выработать единые требования к разрабатываемым средствам выведения и КА по снижению и исключению засорения космоса и попытаться согласовать их со странами, осваивающими космос, для руководства при новых разработках.

Решение задачи очистки ОКП от фрагментов космического мусора в обозримом буду-

ВОПРОСЫ ЭКОЛОГИИ

шем во многом проблематично, связано с большими затратами и нуждается в дальнейших исследованиях. (Позиция РКА несколько смягчилась по сравнению с началом лета, когда в адрес Комитета по экологии Госдумы было направлено письмо со следующим утверждением: "Практические меры по очистке околоземного космоса от техногенного мусора, кроме запланированных и уже внедренных конструктивно-технических [sic!] решений на модернизируемых и вновь разрабатываемых изделиях, а также сокращения числа запусков, в ближайшей перспективе не могут быть реализованы ни по экономическим, ни по техническим причинам" — С.Г.).

В ОКП выведен 31 советский КА с ядерными энергоустановками (ЯЭУ) на борту; после выполнения программы ЯЭУ этих КА переведены на орбиты захоронения (перигей 718-990 км; апогей 810-1027 км). У последних семи КА после вывода ЯЭУ на орбиту захоронения произведено отделение от ЯЭУ активной зоны, представляющей собой сборку тепловыделяющих элементов (твэлов). Время существования ЯЭУ на орбите захоронения составляет не менее 300-400 лет, что достаточно для распада продуктов деления урана-235 до величины активности, которая может рассматриваться как радиационно безопасная.

В ОКП выведено 12 американских КА с ядерными источниками энергии (радиоизотопные термоэлектрические генераторы и — в одном случае — реакторная ЯЭУ) на борту. Они находятся на орбитах с перигеем 700-1000 км, апогеем 860-1300 км.

Возможно столкновение ОИП в ОКП с реакторными ЯЭУ, со сборками твэлов, выбрасываемых из корпуса ЯЭУ на орбите захоронения, с радиоизотопными термоэлектрическими генераторами (РТГ). При этом возможно определенное изменение радиационной обстановки в ОКП, атмосфере Земли и в районах падения радиоактивных объектов.

В результате столкновения с ОИП возможно разрушение контура охлаждения ЯЭУ, при этом теплоноситель (в качестве которого используется натриево-калиевая эвтектика) может вытекать и конденсироваться в виде мелкогазовых частиц. При нынешнем уровне засоренности ОКП ожидаемое число разрушающих столкновений ЯЭУ с ОИП (с последующим вытеканием теплоносителя) за 300 лет составляет 20.

Налаживается международное сотрудничество через Международный координационный комитет по проблеме космического мусора (Interagency Space Debris Committee; упо-

минаемый ниже А.И.Назаренко является заместителем руководителя одной из секций ISDC — С.Г.), куда входят представители ЕКА, НАСА, РКА и Японского космического агентства.

Минатом РФ (из доклада А.В.Зродникова, заместителя директора Государственного научного центра "Физико-энергетический институт", г.Обнинск):

В ОКП выведен 31 советский КА с ядерными реакторами на быстрых нейтронах: 29 с термоэлектрической системой преобразования (ЯЭУ "Бук"; эксплуатировались в 1970-1988 гг.), 2 — с термомиссионной (ЯЭУ "Топаз"; 1987-1988 гг.). У шестнадцати КА, запущенных после 1980 г., после вывода ЯЭУ на орбиту захоронения произведено отделение от ЯЭУ сборки твэлов. В настоящее время в ОКП находится 15 ЯЭУ с ядерным топливом с жидкотеплопроводящим теплоносителем, 16 сборок твэлов с ядерным топливом и 16 ЯЭУ без ядерного топлива с жидкотеплопроводящим теплоносителем во втором контуре. Суммарная активность всех запущенных СССР объектов ядерного мусора на околоземных орбитах оценивается в 1 килоюри.

Суммарная активность всех принадлежащих США объектов ядерного мусора на околоземных орбитах оценивается в 100 килоюри. Для сравнения: выброс во время черной аварии составил около 50000 килоюри, из них 5000 килоюри долгоживущих изотопов).

В 1964 г. при аварийном запуске спутника "Transit" сгорел в атмосфере РТГ SNAP-9A; общая активность попавшего при этом в атмосферу плутония-238 составляет 17 килоюри. Для сравнения: до этого момента общая активность содержавшегося в атмосфере — в результате атмосферных ядерных взрывов — плутония составляла около 8 килоюри.

Спутники "Космос-954" и "Космос-1402" с ЯЭУ "Бук" аварийно вошли в плотные слои атмосферы Земли и разрушились.

Еще одна (помимо падения на Землю) потенциальная опасность "мертвых" ЯЭУ на околоземных орбитах заключается в угрозе радиационного воздействия на оказавшиеся поблизости от них незащищенные КА. У ЯЭУ с термоэлектрической системой преобразования, реактор которой заглушен и длительное время не работает (как это имеет место сегодня) интенсивность излучения, равная фону на Земле (20-30 микрорентген в час) наблюдается на расстоянии 300 метров от реактора (во время работы реактора — 40 километров).

Для сборки твэлов соответствующее расстояние составляет 800 метров.

Наведенная радиоактивность в эвтектике натрия-калия в момент глушения реактора составляет порядка 10 кюри и определяется изотопами натрия-24 и калий-42; периоды полураспада этих изотопов меньше 15 часов, так что радиоактивность теплоносителя практически полностью исчезает в течение недели.

Минприроды РФ (из выступления М.В.Толкачева, заместителя министра, и распространного на слушаниях доклада Минприроды, составленного В.В.Куценко, Н.Б.Нефедьевым и М.Н.Власовым):

Антропогенная нагрузка на ОКП (под которым понимается внешняя газовая оболочка Земли, включающая в себя верхнюю атмосферу, ионосферу и магнитосферу и простирающаяся от высоты порядка 25 км до нескольких земных радиусов) уже сейчас слишком велика и нуждается в разумном ограничении.

Газы верхней атмосферы (озон, молекулярный кислород и азот) поглощают солнечное ультрафиолетовое излучение. С этим связана одна из основных опасностей разрушения ОКП, которая заключается в ослаблении защиты всего живого от губительной радиации.

Общая масса твердых фрагментов космического мусора в ОКП превышает 3000 тонн, что соответствует 1-2% от общей массы газа ОКП на высотах существования этого мусора (300 км и более);

Согласно данным НАСА, на долю нашей страны приходится 75% космического мусора. (Так сказано в тексте распространного на слушаниях доклада Минприроды; в "живом" выступлении от имени Минприроды замминистра М.В.Толкачев высказался по этому поводу иначе: "Я не отношусь к специалистам, которые признают точку зрения о преобладающем российском загрязнении космоса; опубликованные данные и контакты с учеными позволяют мне утверждать о по крайней мере равном участии великих держав" — С.Г.).

Все предлагаемые методы очистки верхней атмосферы представляют крайне опасный "из-за связанного с этим мощного энерговыклада в среду". Разложение (сжигание) обломков лазерным излучением не только нарушает тепловой баланс среды, но и меняет ее химический состав. Единственным способом решения проблемы является резкое сокращение образования мусора.

Минприроды РФ считает, что имеются все необходимые исходные данные для нормирования антропогенных нагрузок на ОКП и проведения государственной экспертизы космической техники и проектов на предмет соответствия этим нормам.

НАСА на протяжении последних десяти лет разрабатывает меры по сокращению загрязнения ОКП и готовит международное соглашение по этой проблеме. "При прочих равных условиях с точки зрения охраны среды США постарается учесть и особенности своей РКТ, тем более имея в виду коммерциализацию космоса." В условиях коммерциализации космоса "международное соглашение по ОКП может стать одним из основных факторов в конкурентной борьбе" — "мы можем быть поставлены в условия весьма жесткой квоты на число пусков, виды носителей и выводимых на орбиты систем". Необходимо срочно начать подготовку собственных предложений к международному соглашению об охране и рациональном использовании ОКП.

В плане химического загрязнения наибольшую опасность для ОКП — прежде всего для верхней атмосферы и ионосферы — представляют выбросы в результате работы ракетных двигателей от единиц до десятков тонн водорода (или воды, которая быстро диссоциирует с образованием водорода), двуокиси углерода и окиси азота. Для водорода такая масса выброса сравнима с его глобальным содержанием в ОКП. "Расчеты показывают, что запуск 50 ракет типа "Протон" в течение года приводит к нарушению глобального естественного баланса водорода в ОКП, изменению основных свойств ионосферы и к крупномасштабному изменению теплового режима верхней атмосферы".

(Прерву цитату; не сумевши понять, в чем именно состоит эта опасность химического загрязнения ОКП продуктами работы ракетных двигателей, нарушения глобального естественного баланса водорода, почему это ведет к изменению основных свойств ионосферы и к крупномасштабному изменению теплового режима верхней атмосферы и т.д., я решил передать эстафету читателям "НК", приведя соответствующий отрывок из распространного на слушаниях доклада Минприроды *дословно*. Следующая далее пространная цитата характеризует уровень аргументов, приводимых в докладе.)

"Техногенное загрязнение может проникать в ОКП из приземной атмосферы. Как известно, именно с этим связывают возможное ослабление озонового слоя. Однако озон

лишь одна из компонент верхней атмосферы и его поведение определяется всей совокупностью факторов, в том числе и перечисленных выше (видимо, речь идет об упомянутых выбросах водорода, двуокиси углерода и окиси азота — С.Г.), формирующих эту среду. Поскольку поглощение озоном ультрафиолетового излучения Солнца является одним из главных каналов поступления энергии в верхнюю атмосферу, то изменение его содержания прямо сказывается на тепловом балансе этой среды. С другой стороны, изменение, например, водородного баланса вследствие запусков ракет также может сказываться на озоновом слое, поскольку, как известно, водородный цикл является одним из основных каналов гибели озона в естественной верхней атмосфере".

ЦПИ РАН (из выступления А.И.Назаренко, главного научного сотрудника ЦПИ РАН, и распространенного на слушаниях доклада А.И.Назаренко и Н.П.Морозова на X Международном симпозиуме по истории авиации и космонавтики в июне 1995 г.):

По нашим оценкам, в настоящее время в ОКП находится порядка 5 млн частиц размером 10 мкм и более и порядка 100 млн частиц размером 1 мкм и более.

Для орбитальной станции "Мир" за время ее полета вероятность столкновения ее гермоотсеков с частицами размером более 10 мкм составляет 2%, более 5 мкм — 8%, более 3 мкм — 40%.

Даже если сократить интенсивность образования новых каталогизированных объектов в ОКП на порядок — степень загрязнения на высотах более 1000 км не снизится.

К области выше 1000 км нужно относиться как к заказнику со строгим охраняемым режимом и с соответствующими нормами — выдачей лицензий, штрафами за нарушения, необходимостью убирать за собой. Эти нормы должны быть оформлены в виде актов и соглашений.

Упреки в том, что российская сторона загрязняет космос в районе высот 850-1000 км радиоактивными мелкими частицами, не совсем корректны. В настоящее время нет технических средств, которые бы позволили установить национальную принадлежность частиц на этих высотах.

Если будут разработаны правовые нормы, регулирующие засорение ОКП, необходимы будут соответствующие средства и способы контроля.

В США подготовлен проект стандарта НАСА "Guidelines and assessment procedures for limiting orbital debris" ("Руководящие указания и процедуры оценки для ограничения космического мусора").

Если у нас в стране не будут приниматься должные меры по ограничению засорения космоса, это неизбежно приведет не только к снижению экспортных возможностей отечественной космической техники, но и к ограничительным мерам по нашим собственным космическим программам со стороны других стран.

Росгидромет (из выступления С.И.Авдюшина, заместителя руководителя Росгидромета):

"Нужно не бросаться из стороны в сторону, не мешать работать РКА, а вести планомерные исследования; когда будет четко исследовано, измерено, — [тогда,] если понадобится нормирование — проводить такое нормирование."

"Если исходить из преамбулы "Не навреди!" — надо всю промышленность закрыть. Но если исходить из разумного подхода — надо сначала исследовать."

МВК по экологической безопасности Совета Безопасности (СБ) РФ (из выступления М.Н.Власова, заведующего лабораторией Института прикладной геофизики; М.Н.Власов привел также ряд положений из распространенного на слушаниях доклада Минприроды, соавтором которого он является):

В 1994 г. проблема техногенного загрязнения ОКП рассматривалась на заседании МВК по экологической безопасности.

СБ РФ считает, что прежде всего нужно определить тот критический уровень антропогенных воздействий, ту предельную нагрузку, которую среда еще может выдержать. СБ на протяжении нескольких последних лет активно поддерживает и финансирует работы по определению предельно допустимых антропогенных нагрузок на ОКП.

Выбросы водорода, воды и двуокиси углерода в ОКП в результате работы ракетных двигателей вызывают крупномасштабные изменения среды при определенных режимах запусков ракет. Эти режимы составляют, по нашим оценкам — если рассчитывать на эквивалентную ракету "Протон" — от 40 до 50 запусков в год. (Эти предельные нагрузки зависят от солнечной активности: наиболее опасной ситуацией является ситуация низкой солнечной активности.) При таком числе за-

пусков мы будем иметь предельно допустимый уровень, при котором возможны крупномасштабные и глобальные изменения состояния верхней атмосферы.

Главная проблема влияния космического мусора на среду состоит в его осаждении: когда этот мусор осаждается на высоты ниже 100 км, здесь он порождает массу сложных химических компонентов, аэрозольных частиц, которые могут влиять — в том числе — и на озоновый слой.

За два последних года, 1992-1994 (так и сказано — С.Г.), по данным журнала "Orbital Debris Monitor", общий прирост фрагментов космического мусора составил 590 единиц; прирост за счет РФ составил 454; прирост за счет США составил 131; мы обеспечили 68%, американцы — 22%, другие страны — 10%.

Никак не могу согласиться с тем, что проблема воздействия на ОКП изучена мало и плохо — она достаточно глубоко и детально изучается. Запуски крупных ракет изучаются уже 20 лет. Ионосферные дыры, сопровождающие запуски ракет, наблюдаются уже лет двадцать. В последнее время появляются данные о том, что изменяется состав верхней атмосферы — это проблематично, но есть такие данные, полученные в ИЗМИРАНЕ.

"Конечно, никогда, какую бы мы ни создали систему мониторинга, какую бы мы ни сделали прекрасную модель, — полного ответа на вопрос о том, как же все-таки изменяется среда под действием антропогенных источников, не будем иметь. Иллюстрация этому — проблема озона: ведь до сих пор, вы знаете, хотя меры принимаются очень решительные, 50 на 50 процентов ученых считают, что вопрос о том, антропогенные дыры озоновые или нет — это вопрос... Но тем не менее меры принимаются, потому что, как говорится, угроза слишком велика. Вот нам кажется, что [то же] в отношении околосредного космического пространства: ну, конечно, можно ждать, пока мы все исследуем, пока мы все изучим, — но боюсь, что в этом случае будет уже поздно. Поэтому на каждом этапе вопрос должен решаться определенным образом: какие сейчас мы можем определить предельно допустимые нагрузки на среду и, исходя из этого, оценить, какое здесь можно предпринять нормирование, какие-то меры... Вот, собственно, в этом и заключается позиция Совета Безопасности."

Председательствовавший на слушаниях В.В.Тетельмин, зампред Комитета Государственной Думы по экологии, обратил внимание

на то, что, коль скоро поделена между членами СНГ созданная во времена СССР ракетно-космическая инфраструктура, не вполне последовательным шагом представляется возложение ответственности за созданный в ходе эксплуатации ракетно-космической техники СССР радиоактивный космический мусор только на плечи российского правительства. Не логично ли было бы, коль скоро... поделить и созданный в ходе эксплуатации ракетно-космической техники СССР радиоактивный космический мусор? Представитель Минатома с таким подходом категорически не согласился, зато представитель Минприроды его с энтузиазмом поддержал.

Из шести выступлений в рамках обсуждения остановилось лишь на одном, которое в наибольшей степени касалось родных и близких "Новостям космонавтики" вопросов создания и применения РКТ, а именно, на выступлении представителя НПО Машиностроения (г.Реутов) Е.А.Зайцева, в котором упомянуто о двух прорабатываемых реутовской фирмой проектах.

Первый из них — НПОМаш прорабатывает его совместно с ЦНИИМашем и Военно-космическими силами — позволяет, по словам Зайцева, очищать орбиту от особо опасных объектов, либо перевода их на более высокую орбиту захоронения, либо сбрасывая в океан. (Примером особо опасного объекта является реактор спутника "Космос-1900", который из-за нештатного увода на орбиту захоронения гораздо раньше остальных спустится в плотные слои атмосферы.)

Для этого используется многоразовый космический буксир с тросовой системой. Использование орбитальной тросовой системы позволяет снизить затраты топлива и с помощью одного буксира избавиться от нескольких опасных объектов. Согласно проспекту, подготовленному НПО Машиностроения, прототипом космического буксира является спутник типа "Полет". Поскольку спутник "Полет" до сих пор был известен как прототип спутника-перехватчика ИС ("Истребитель спутников"), можно полагать, что предлагаемый космический буксир как раз и является конверсионным вариантом последнего.

Другим небезынтересным обстоятельством короткого выступления Зайцева был совместный проект НПО Машиностроения и (!) РКК "Энергия". Две организации, известные своей классической взаимной неприязнью, на сей раз желают совместно создать на базе только что упомянутого КА систему для измерения количества космического мусора на орбитах

высотой от 300 до 1200 км. Для этого на конвертируемый спутник-перехватчик устанавливается развертываемая в космосе пленочная конструкция, подобная рефлектору, использованному в 1993 г. в эксперименте "Знамя-2". Попадание частиц в пленку можно либо регистрировать дистанционными методами, либо по окончании работы свернуть рефлектор и в небольшой капсуле (испытанной в свое время в рамках программы "Алмаз") вернуть его на Землю.

Риску предположить, что прошедшие слушания были ценны сами по себе, безотносительно к судьбе принятого ими итогового до-

кумента, — как форум для выработки пока отсутствующего стратегического, государственного подхода к затронутой проблеме. Остается только желать, чтобы каждый из немалого числа проблемных аспектов космической деятельности (включая и более масштабные и острые, чем проблема загрязнения ОКП) был рассмотрен подобным образом: с участием большинства (если не всех) причастных к делу сторон, с привлечением аргументов не столько эмоциональных, сколько фактических, с четкими конкретными рекомендациями. Остается ждать сообщений "НК" о том, что эти рекомендации действуют.

ЛЮДИ И СУДЬБЫ

Памяти генерального конструктора НПО имени С.А.Лавочкина В.М.Ковтуненко

Отечественная космонавтика понесла тяжелую утрату — 10 июля сего года на 74-м году жизни после тяжелой и продолжительной болезни скончался Герой Социалистического Труда, член-корреспондент Российской и Национальной Украинской Академий наук, генеральный конструктор Научно-производственного объединения имени С.А.Лавочкина Вячеслав Михайлович Ковтуненко. Ушел из жизни еще один, из немногих уже оставшихся, творцов ракетно-космического щита нашей Родины. Это был человек, который всю свою жизнь посвятил участию в решении двух глобальных общечеловеческих проблем, по смыслу казалось бы противоположных, но, тем не менее, тесно взаимосвязанных и в какой-то мере взаимомультирующихся друг друга — укреплению военного могущества нашего государства и, тем самым, "раскручиванию маховика" пресловутой гонки вооружений и, в то же самое время, объединению интеллектуальных и технических возможностей землян в их общем благородном стремлении познать свою космическую сущность.

Начав свою трудовую деятельность в НИИ-88 в подмосковном г.Калининграде и защитив там кандидатскую диссертацию по результатам теоретических и экспериментальных поисков оптимальных форм несущих элементов (корпус, крылья, рули) летательных аппаратов больших скоростей по разработанным им методикам расчета в сверхзвуковой области

течений газа, Вячеслав Михайлович добился своего включения в состав группы сотрудников института, направляемых в г.Днепропетровск для выполнения работ по одной из тематик Сергея Павловича Королева. Освоившись на новом месте, "днепропетровцы" не ограничились выполнением предложенной им задачи по серийному производству баллистических ракет Р-2 и Р-5. Уже в 1953 году они выступили с собственной инициативой, одним из авторов которой был В.М.Ковтуненко, по созданию жидкостных ракет с использованием высококипящих компонентов топлива, в отличие от криогенного топлива в конструкциях С.П.Королева.

Таким образом, при соответствующей правительственной поддержке и одобрении С.П.Королева, была разработана, испытана и в 1959 году сдана на вооружение в составе ракетного комплекса баллистическая ракета стратегического назначения Р-12 — одноступенчатая, малогабаритная, с несущими топливными баками, отделяющейся в полете боевой головной частью и автономной инерциальной системой управления, которая по дальности полета почти вдвое превысила ракету Р-5М на криогенном топливе. За успешное выполнение работ группа создателей ракетного комплекса Р-12, включающего ракету и наземное оборудование, была отмечена правительственными наградами, в том числе

В.М.Ковтуненко — награжден орденом Ленина.

Применение высококипящих компонентов топлива было началом нового направления в развитии ракетостроения, позволяющим существенно упростить, удешевить производство и эксплуатацию последующих боевых ракет этого класса и, в конечном итоге, ускорить развитие ракетной техники стратегического назначения в нашей стране.

В дальнейшем успешно разрабатывались и пополняли арсенал ракетного вооружения наземные и шахтные варианты ракетных комплексов: Р-12У, Р-14 и Р-14У, Р-16 и Р-16У (двухступенчатая ракета с поперечным делением ступеней — схема "тандем"), Р-36 и Р-36У (ракета, не имеющая аналогов в мировой практике на момент ее создания — начало 1960-х годов; с многозарядной разделяющейся головной частью).

Тем временем конструкторское бюро украинского серийного машиностроительного завода превратилось в один из мощнейших оплотов отечественного ракетостроения, известный ныне как КБ "Южное", тогда — ОКБ-586. Руководил им, начиная с 1954 года, главный конструктор Михаил Кузьмич Янгель. Один из его основных сподвижников — Вячеслав Михайлович Ковтуненко. От начальника сектора аэрогазодинамики летательных аппаратов в 1953 году до заместителя главного конструктора КБ "Южное" — начальника и главного конструктора его структурного подразделения, занимающегося созданием ракетно-космических комплексов научного, военного и народно-хозяйственного назначения, в 1971 году — такового его "служебная лестница" днепропетровского периода.

В 1960 году В.М.Ковтуненко была присуждена ученая степень доктора технических наук, в том же году он становится лауреатом Ленинской премии, в 1961 — удостоен звания Героя Социалистического Труда с вручением ему ордена Ленина и медали "Золотая Звезда", а в 1962 году его утверждают в ученом звании профессора.

Прекрасно понимая важность подготовки высококвалифицированных кадров для дальнейшего развития ракетостроения и тогда еще только зарождающейся космонавтики, В.М.Ковтуненко весьма успешно использовал приобретаемый им опыт практической деятельности для преподавания в Днепропетровском государственном университете (впоследствии в Московском авиационном институте), подготовил и выпустил большую группу аспирантов.

Звездный городок простился с Георгием Бергеговым

4 июля. ИТАР-ТАСС. Сегодня Звездный городок простился с одним из самых известных лётчиков-космонавтов. Дважды Героем Советского Союза Георгием Бергегом, который скончался 30 июня на 75-м году жизни. Похороны состоялись на Новодевичьем кладбище.

Соболезнование Лидии Бергеговой, родным и близким в связи с кончиной Георгия Бергегова выразил Председатель Государственной Думы РФ Иван Рыбкин. Он подчеркнул исключительное мужество Георгия Бергегова, отличавшее его и на фронтах Великой Отечественной войны, и во время полета в космос, успешно осуществленного им в один из самых трудных периодов отечественной космонавтики.

С образованием в КБ "Южное" специального конструкторского подразделения под задачи космических исследований, В.М.Ковтуненко активно подключился к решению проблемы использования высококлассной военной техники в сугубо мирных целях. Его можно по праву считать одним из основных инициаторов разработок и реализации государственных программ "Космос" и "Интеркосмос", явившихся, по сути, ярчайшими конверсионными программами. На многочисленных ИСЗ этих серий (для их запуска использовались ракеты того же наименования — все на базе уже названной техники) проводились научные исследования и эксперименты, в постановке и проведении которых участвовали ведущие институты Академии наук. Полученные результаты значительно обогатили наши знания об околоземном космическом пространстве, о структуре и свойствах верхних слоев атмосферы, об электромагнитном излучении Солнца и т.п.

Значительным событием в жизни мировой научной общности стал запуск на околоземную орбиту спутников "Интеркосмос". На борт советских спутников "получили доступ" научные приборы, разработанные и изготовленные за рубежом, а иностранные ученые — сначала это были ученые девяти стран социалистического содружества — приобрели возможность непосредственного участия в подготовке и осуществлении экспериментов с помощью советской космической техники.

Член международного объединения ученых — Совета "Интеркосмос", В.М.Ковтуненко стал лауреатом совместных премий Академии наук СССР и ЧССР, СССР и ВНР, а в 1972 г. его избирают членом-корреспондентом АН УССР.

ЛЮДИ И СУДЬБЫ

Большая работа была проведена по подготовке к запуску первого индийского спутника "Ариабхата" с помощью ракеты-носителя "Интеркосмос" — директор проекта В.М.Ковтуненко. Индия еще только готовилась к открытию своей "космической эры", поэтому с нашей стороны было затрачено немало усилий для развития у новых партнеров навыков в проектировании и изготовлении сложных космических аппаратов и последующего управления ими в полете. КА "Ариабхата", предназначенный для исследования ионосферы, регистрации нейтронного и гамма-излучения Солнца, рентгеновского излучения галактического происхождения и пр., был успешно выведен на орбиту ИСЗ 19.04.1975 г. с космодрома Капустин Яр.

В 1977 году деятельность В.М.Ковтуненко в КБ "Южное" была завершена в связи с его назначением, по решению Правительства, сначала главным, а затем — в 1986 году — генеральным конструктором НПО имени С.А.Лавочкина.

С приходом В.М.Ковтуненко наметились новые перспективы реализации богатого творческого потенциала уникальной космической фирмы, в свое время великолепно выполнившей программу исследования Луны с помощью непилотируемых космических зондов (луноходы, доставка на Землю образцов лунного грунта и т.п.) и начавшей планомерные исследования Венеры и Марса, но после внезапной смерти своего главного конструктора Георгия Николаевича Бабакина попавшей в "застойную полосу". Принимаются решения о:

— "Перерождению" базового аппарата серии "Венера" теперь уже под многоцелевые и разноплановые задачи;

— Созданию нового унифицированного КА для исследования планет и малых тел Солнечной системы;

— Созданию внеатмосферных автоматических обсерваторий, столь необходимого "исследовательского инструмента" для стремительно развивавшейся в то время космической астрофизики;

— Более активном участии в международном сотрудничестве по созданию непилотируемых космических средств и разработке крупномасштабных программ исследований с их применением объектов дальнего и ближнего космоса.

Вновь НПО имени С.А.Лавочкина становится не просто исполнителем, а одним из основных идеологов "запускаемых в производство" космических проектов.

При воплощении этих замыслов в жизнь под руководством В.М.Ковтуненко фирма вновь добивается великолепных технических и научных результатов:

"Венеры -13 и -14", запущенные в 1981 г., впервые получили цветные изображения поверхности Венеры и провели прямой элементный анализ проб грунта.

"Венеры -15, -16" (1983 г.), снабженные локатором бокового обзора, провели радиолокационную съемку невидимой с Земли северной полярной области планеты.

В рамках одной экспедиции АМС "Вега-1 и -2" (международный проект "Венера — комета Галлея", 1985-86 гг.) были решены три разноплановые научные задачи:

— Продолжено комплексное изучение атмосферы и поверхности Венеры десантированием на планету посадочных аппаратов;

— Проведено изучение динамики атмосферы Венеры посредством аэростатных зондов, впервые в мировой практике космических исследований запущенных в атмосфере другой планеты;

— Осуществлено исследование кометы Галлея с борта АМС при их пролете сквозь газопылевую атмосферу (кому) и плазменную оболочку кометы вблизи от ее ядра.

К 1988 году в НПО им.С.А.Лавочкина была завершена разработка нового базового служебного модуля межпланетных станций для реализации многоцелевых комплексных программ исследования планет и малых тел Солнечной системы. Новые КА, получившие название "Фобос", стартовали с космодрома Байконур в июле 1988 г. (международный проект "Фобос"). Несмотря на то, что не удалось полностью провести эксперименты последнего этапа экспедиции, полет "Фобосов" дал ценнейшую информацию как для ученых (о Солнце, планете Марс, малом теле — спутнике Марса Фобосе, межпланетном пространстве) так и для своих создателей (результат летных испытаний нового аппарата).

Более шести лет проработала на высокоэллиптической орбите астрофизическая обсерватория "Астрон", имевшая на борту рентгеновские спектрометры и наибольший на момент пуска УФ-телескоп. УФТ был разработан НПО имени С.А.Лавочкина в сотрудничестве со специалистами КрАО и Франции. Близок к этому и срок службы астрофизикам второй космической обсерватории — "Гранат", оснащенной гамма-телескопом.

Успешно выполняются полеты в околоземной области КА серии "Прогноз", последний из которых должен быть запущен 3 августа

ЛЮДИ И СУДЬБЫ

1995 г., снабжающие ученых информацией для изучения солнечно-земных связей.

Придя в НПО имени С.А.Лавочкина, В.М.Ковтуненко привнес также некоторые свои "наработки" днепропетровского периода. Продолжены, но уже на коммерческой основе, работы по выведению отечественными ракетами-носителями индийских спутников дистанционного зондирования Земли (запущены IRS-1A и IRS-1B, готовится к запуску IRS-1C). Изменился также характер деловых контактов между фирмой и Министерством обороны — разработана и реализуется принципиально новая программа создания информационных космических систем, обеспечивающих решение задач особой государственной важности, систем двойного назначения.

Этот период деятельности В.М.Ковтуненко был также высоко оценен в научных кругах и Правительством нашей страны, а также мировой научной общественностью: за успешную реализацию проекта "Вега" В.М.Ковтуненко награжден орденом Ленина, в 1986 году избран членом-корреспондентом АН СССР, а с 1987 года — действительным членом Международной астронавтической академии.

Несмотря на свою тяжелую болезнь, Вячеслав Михайлович был до последних дней полон творческих идей и замыслов. Он оставил после себя богатое интеллектуальное наследие, позволяющее коллективу фирмы чувствовать профессиональную уверенность в нынешних очень непростых условиях существования отечественной космонавтики. Вызывают меж-

дународный интерес разработанные и реализуемые (в ритме государственного финансирования) проекты изучения планеты Марс и проведения астрофизических исследований и проведения астронавтических обсерваторий серии "Спектр". Нашла своего заказчика в лице финансовых структур система спутниковой связи "Банкир" (КА "Купон"), в стадии деловых обсуждений — "Норд", "Зеркало" и др. Предлагаемый фирмой и уже прошедший апробацию в космической экспедиции унифицированный разгонный блок "Фрегат" способен решить проблему "перенесения центра тяжести" с казахского космодрома "Байконур" на российский космодром "Плесецк". Космические системы экологического мониторинга, раннего обнаружения и тушения лесных пожаров, аппараты для космического производства и многое другое, имеющее лишь вид технических предложений или уже находящееся в стадии реализации — в каждой из этих разработок сохранилась частица генерального конструктора НПО имени С.А.Лавочкина Вячеслава Михайловича Ковтуненко.

Вячеслав Михайлович навсегда останется в памяти коллег по работе, его друзей и учеников — продолжателей дела, которому он отдавал все свои интеллектуальные и жизненные ресурсы вплоть до того дня, когда остановилось его сердце.

13 июля 1995 года В.М.Ковтуненко был похоронен с воинскими почестями на Троекуровском кладбище.

Помощник генерального конструктора И.Л.Шевалев,
специально для "НК".

КОСМИЧЕСКАЯ ФИЛАТЕЛИЯ

В честь стыковки

29 июня. Ю.Квасников. НК. В день стыковки "Атлантика" с ОК "Мир" в почтовое обращение выпущены четыре марки, посвященных российско-американскому сотрудничеству в исследовании космоса. Они отпечатаны вместе, в виде сценок, и образуют двойной рисунок. На двух из них — нынешнее сближение "Атлантика" и "Мира", еще на двух — встреча "Союза" и "Аполлона" в 1975 году. Номинал каждой марки 1500 рублей, что соответствует тарифу на письмо за границу.

В плане изданий почты России на 1995 год не было предусмотрено марок космической тематики. Художник Рим Стрельников получил заказ на внеплановый выпуск только в начале мая, хотя обычная длительность процесса подготовки — не менее трех месяцев.

К серии выпущен конверт первого дня. Гашение специальным штемпелем первого дня с изображением "Атлантика" и "Мира" прошло на почтамте Москвы.

Пользуясь случаем, приведем список всех марок России, посвященных космическим исследованиям. Информация о некоторых из них до этого не была опубликована в "НК".

17 марта 1992. Российско-германский космический полет. (5 рублей.)

29 мая 1992. Международный год космоса. (Сцепка из 4 марок по 25 рублей.) Совместный российско-американский выпуск, представляющий краткую историю космонавтики (Первый спутник, "Восток", "Меркурий", "Джемини", Посадка "Аполлона" на Луну, Стыковка "Союз"- "Аполлон", "Спейс

Шаттл", "Буран", "Мир", Российский и американский космонавты в открытом космосе).

12 апреля 1993. Спутники связи, разработанные Красноярским НПО прикладной механики. Марки: "Молния-3" (25 рублей), "Экран-М" (45 рублей), "Горизонт" (50 рублей), "Луч" (75 рублей), "Экспресс" (100 рублей). Блок "Луч" (250 рублей).

12 апреля 1994. Центр подготовки космонавтов имени Гагарина. Центрифуга ЦФ-18 (100 рублей), Тренировка на макете ОК "Мир" (250 рублей), Тренировка в гидралаборатории (500 рублей).

КОСМИЧЕСКАЯ КИНЕМАТОГРАФИЯ

"Аполлон-13" — шедевр космической кинематографии

К. Лаитратов. НК. На следующий день после успешной стыковки "Атлантика" к "Мир", 30 июня в США прошла премьера нового шедевра космической кинематографии — фильма Рона Хауарда "Аполлон-13" (Apollo 13, производство кинокомпании "Юниверсал"). Менее чем через месяц "пиратские" копии этого фильма, переснятые с киноэкрана, появились уже в России. Конечно, незаконное копирование фильма — это плохо. Но таково уж сейчас у нас положение: полнейшее беззаконие и полное отсутствие защиты авторских прав. И только благодаря этому "пиратству" редакция "Новостей космонавтики" смогла заполучить копию уже в конце июля. Учитывая редкость выхода на экраны подобных фильмов, в редакции был даже организован коллективный просмотр "Аполлона-13".

Фильм производит ошеломляющее впечатление. Великолепнейшие кадры старта "Сатурна-5", драматизм ситуации на борту "Аполлона" и в хьюстонском Центре управления, изобретательность и выдержка астронавтов и наземного персонала... Благодаря этому все 134 минуты "Аполлона-13" смотрятся на одном дыхании. Зря в одной из российских аннотаций фильм был назван излишне затянутым, нудным. Несмотря на массу технических подробностей, изобилие специфических терминов (с которыми с трудом справлялся русский переводчик фильма) и узость пространства, где разворачиваются события фильма (по сути дела это — борт корабля, Центр управления и дом Джеймса Ловелла), все равно

"Аполлон-13" смотрится достаточно живо. Темп фильма постоянно подстегивают все новые и новые проблемы, встающие перед астронавтами.

Особой похвалы заслуживает то, что авторы фильма изначально приняли достоверность за один из основных принципов, и связанная с этим техника съемок. Одно то, что невесомость на "Аполлоне" снимали во время полетов на самолете НАСА KC-135 (прозванным летавшими "на невесомость" астронавтами "рвотной кометой") уже говорит само за себя. Невесомость в фильме во многих эпизодах была *настоящая!* Это сразу же поставило "Аполлон-13" на голову выше по сравнению с другими фильмами о космических полетах. Компания "Wonder Works" в г.Канога-Парк изготовила великолепный макет корабля "Аполлон". Эпизоды в Центре управления снимались в реальном хьюстонском ЦУПе. Следует особо отметить работу технического консультанта фильма — им был астронавт Дэвид Скотт.

Сюжет фильма не требовал особой работы от актеров в смысле драматического искусства. Требовалась выносливость при съемках в необычных условиях и достоверная имитация невесомости или перегрузок там, где они реально отсутствовали. Однако актеры тоже смогли достаточно хорошо сыграть свои роли. Конечно, центральной фигурой и по сюжету, и по известности стал Том Хэнкс, два последних года получавший "Оскары" за лучшую мужскую роль года. Большим плюсом было и его внешнее сходство с Джеймсом Ловеллом.

КОСМИЧЕСКАЯ КИНЕМАТОГРАФИЯ

Многие любители кино Америки шли порой посмотреть не на сам фильм, а именно на Хэнкса в роли астронавта. Это послужило даже поводом для симпатичной шуточки в аннотации на "Аполлон-13" в российской газете "Сегодня" (20 июля 1995): фильм "про актера Тома Хэнкса, не сумевшего долететь до Луны, несмотря на то, что его снабдили не только скафандром, но и ракетой." Кроме Тома, в фильме также снимались: Кевин Бэкон (Джон Свайгерт), Билл Пэкстон (Фред Хейс), Эд Харрис (Юджин Кранц), Гэри Сайнз (Кен Маттингли). Говорят, что и сам Джеймс Ловелл показан в кадре в качестве командира вертолетоносца "Иволжима".

Съемки начались 15 августа и закончились 9 декабря 1994 г. Фильм стоил порядка 40 млн \$. Но уже за первую неделю проката фильм собрал 24 млн \$, а после трех недель — 90.9 млн \$.

Теперь немного о самом сюжете фильма. В основу сценария была положена книга Джеймса Ловелла и Джеффри Клюгера "Потерянная Луна" ("НК" №25, 1994, стр.49; во втором издании — "Аполлон-13"). Реальный полет "Аполлона-13", по моему, был просто обречен на экранизацию. В нем было все то, что нужно для зрелищного драматического фильма: и замена перед самым стартом одного из основных астронавтов, и ужасная авария, поставившая экипаж корабля на грань гибели, и мужественная борьба за жизнь, и счастливое возвращение. Такие казались бы неудачные, сорвавшиеся предприятия через некоторое время становятся более памятными и чуть ли не более важными, чем прошедшие гладко. Во всяком случае, фильм о сорвавшейся высадке на Луну явно расчитан на поднятие чувства национальной гордости у американцев ("Видите, чего мы можем добиться даже в безвыходной ситуации!"). Или, говоря словами все того же видеобзора в газете "Сегодня", "именно посредством подобных лент американцы приобщаются к родной истории. Ну не книжки же читать!"

Что же касается исторической достоверности сюжета, то его стоит назвать "квази-историческим". В общих чертах история полета "Аполлона-13" отражена достаточно хорошо. Но с точки зрения космического историка в фильме есть ряд мелких проколов. Они в целом не влияют на общее приятное впечатление от "Аполлона-13", но заставляют иногда поморщиться. Конечно, надо понимать, что Рон Хауард снимал не стенографически-документальное повествование, а художественный фильм. Но хотелось бы перечислить замечен-

ные неточности для тех, кто будет изучать историю этого полета лишь по фильму. Мне удалось заметить следующие "ляпы":

— Вывоз "Сатурна-5" на стартовую позицию не мог быть 9 апреля, то есть за два дня до старта. Эта операция реально проводилась как минимум за месяц до старта;

— Юджин Кранц никак не мог управлять полетом "Аполлона-13" все дни и круглые сутки — он был во главе "белой" смены. Да и свой знаменитый белый жилет он надел лишь перед посадкой 17 апреля;

— Джон Янг тоже не был оператором связи "Аполлоном" на протяжении всего полета. Он сидел на связи лишь во время работы "черной" смены, руководимой Глинном Ланни;

— Кен Маттингли не отработывал в наземном тренажере полетные операции для экипажа "Аполлона-13" ни в Центре Джонсона, как это показано в фильме, ни в другом месте. Такой отработкой в макетах "Аполлона" занимались: в Центре Джонсона — Ал Шелард и Эд Митчелл, в Центре Кеннеди — Дик Гордон, на заводе-изготовителе фирмы "North American" в Дауни — два сотрудника предприятия;

— Во время коррекции орбиты 14 апреля с целью обеспечения оптимального угла входа в атмосферу Земли Джеймс Ловелл ориентировал корабль не по Земле, как это показано в фильме, а по Солнцу;

— Изготовлением фильтра для поглощения углекислого газа экипаж занимался не 14 апреля до этой коррекции, а уже 15 апреля, после нее;

— На борту "Аполлона" не было холодильника, а температура в отсеках не опускалась в ходе полета ниже нуля. Поэтому заледневшие сосиски, которые едят астронавты — излишняя драматизация;

— Пропадание сигнала при посадке корабля длилось 3 минуты 38 секунд, а не более 4 минут, как в фильме;

— У Фреда Хейса после полета реально родился четвертый ребенок, а не первый, как можно было себе вообразить по фильму.

Интересно, что американские энтузиасты, обсуждавшие "Аполлон-13" в компьютерной сети Internet, не обратили внимание на эти "ляпы", за исключением даты вывоза "Сатурна". Зато они отметили другие мелочи:

— Фазы Луны как при показанной в начале фильма посадке "Аполлона-11", так и во время полета "Аполлона-13", не соответствовала реальным;

— Районы, над которыми пролетал "киншный" "Аполлон-13" во время облета Луны,

КОСМИЧЕСКАЯ КИНЕМАТОГРАФИЯ

никак не могли оказаться на трассе реального корабля.

— Опасность урагана в районе посадки корабля 17 апреля была явно преувеличена для большого драматизма.

И еще стоит добавить, что — по рассказам российских космонавтов, летавших в космос, — ни при запуске, ни при коррекциях экипаж никогда так не трясет внутри корабля. Ненатурально выглядели и жуткие зигзаги и ускорения, которые корабль в фильме выписывал во время коррекций. В жизни это все происходит значительно более плавно.

И еще одно предупреждение российским киноманам. При покупке кассет с фильмом "Аполлон-13" обязательно просите показать вам хотя бы начало фильма. Дело в том, что в 1994 г. в США был сделан еще и документальный фильм, посвященный этому полету и близкий по названию — "Apollo 13: To The Edge and Back" ("Аполлон-13: до края и обратно", реж. Нозль Букнер и Роб Уиттлсет). На российском видеорынке нам попадались (и мы попались на этом) копии документального фильма с наклейкой, в которой значится художественный фильм "Аполлон-13" и Том Хэнкс в главной роли. Судя по всему, кто-то из производителей, не достав настоящей копии, пустил "в обращение" док.фильм под видом худ.фильма. (Сам по себе док.фильм тоже достаточно хорош, сделан на совесть, но в нем использовалась только хроника НАСА.)

Что было до "Аполлона-13"?

К.Лантратов. НК. "Аполлон-13" можно уже по праву назвать шедевром в космической художественной кинематографии. Но он отнюдь не первый художественный фильм о полетах в космос. Редакция "НК" под впечатлением "Аполлона-13" попыталась составить фильмографию из других отечественных и зарубежных фильмов на тему реальных или "правдоподобно-возможных" космических полетов.

Сразу оговорюсь, что в этот раздел не попадают ни многочисленные фантастические фильмы о контактах экипажей космических кораблей с инопланетянами (типа известного российскому зрителю "Ангара-18"), ни фантастические варианты политического толка на базе реальных событий (вроде тоже шедшего на наших экранах "Козерога-1"), ни просто фильмы о вариантах будущих космических экспедиций. Не пытались мы собрать и полный список документальных фильмов о космических полетах — это уж точно не реально.

Во-первых, большая часть отечественных космических докфильмов до сих пор хранятся на предприятиях под грифом "Секретно". Вторых, подобный список американских документальных фильмов мы найти так и не смогли.

При всем нашем желании найти как можно больше "квази- и псевдо-исторических" космических художественных картин, мы смогли назвать, как это ни печально, лишь восемь фильмов (включая "Аполлон-13"). Три из них — отечественные. Думаю, российские зрители все их видели, а потому напоминать их сюжет не нужно:

1. Прежде всего, это — "Укрощение огня" (1972 год; реж. Даниил Храбровицкий; в ролях: Кирилл Лавров, Игорь Горбачев, Игорь Владимиров, Андрей Попов, Светлана Коркошко, Ада Роговцева). Этот двухсерийный фильм объединяет в биографии одного главного героя — Главного конструктора Башкирцева — различные факты из жизни не только С.П.Королева, которому вроде бы посвящен фильм, но и А.М.Исаева, который был главным консультантом фильма. Однако "Укрощение огня" в целом дает близкое к истине представление о развитии советской космонавтики, ее основных событиях. Известная степень художественности этому не мешает. К тому же, добавлю, — нет ни одного художественного фильма, который самым точным образом отражал бы реальную историю. Кино — это всегда известная доля вымысла.

2. "Возвращение с орбиты" (1983 год; реж. Александр Сурин; в ролях: Юозас Будрайтис, Виталий Соломин, Александр Пороховицков). Этот фильм определенно попадает в жанр "фильмов-катастроф". Аварий и нештатных ситуаций в нем столько, сколько, наверное, выпадает на многие годы реальной космонавтики. Авторы фильма слишком увлеклись ими, от чего фильм стал более похож на фантастику. Человека, хоть немного разбирающегося в отечественной космонавтике, сильно коробило от многочисленных "ляпов" в этом фильме. Скорее всего они все произошли от бедности нашего кинематографа. Ведь главными консультантами "Возвращения с орбиты" были Владимир Шаталов и Валерий Кубасов, которые вряд ли могли допустить такие "проколы". Для своего времени фильм был снят на неплохом техническом уровне, хоть и сильно уступавшем уровню американского кино того же периода.

3. "Корабль пришельцев". К сожалению, этого фильма нет в видеоотеке "Видеокосмоса", а потому мы затрудняемся указать год

КОСМИЧЕСКАЯ КИНЕМАТОГРАФИЯ

создания, режиссера и актеров. Но стоит заметить, что фильм, как и легшая в основу его повесть Владимира Губарева "Серебристые облака", достаточно достоверно рассказывали об неудачном запуске корабля-спутника серии "Восток-1" 25 декабря 1960 года. Причем как повесть, так и фильм вышли задолго до того, как об этой аварии стали писать открыто.

Из американских фильмов можно назвать следующие:

1. "Обратный отсчет" (Countdown; 1968 год; реж. Роберт Алтман; в ролях: Роберт Дьювелл, Джеймс Каан, Джоанна Мур). По отзывам американской космической энциклопедии на лазерном диске "Space Age", это "почти безупречно сделанное описание жизни, проблем и тревог астронавтов, их жен и сотрудников НАСА, предшествовавших первой экспедиции на Луну".

2. "Затерянные" (или "Пленники орбиты") (Marooned; 1969 год; реж. Джон Стордженс; в ролях: Грегори Пек, Джин Хэкман, Джеймс Франсискус). Три астронавта стартуют на корабле "Аполлон" и пристыковываются к станции "АйронМэн-1". После расстыковки со станции и перехода на другую орбиту на "Аполлоне" из-за аварии отказывает основная двигательная установка. Экипаж становится пленником орбиты. Сначала астронавтам пытаются помочь русские на корабле "Союз", однако эта попытка кончается неудачей. Тогда в течение четырех дней на Земле готовится к запуску ракета-носитель "Титан-3", которая выводит на орбиту крылатый космический корабль типа Х-24. На этом корабле два астронавта возвращаются на Землю (один еще до этого по ходу фильма погибает). Этот фильм можно назвать "Возвращение с орбиты по-американски" (или "Возвращение с орбиты" назвать "Затерянными по-советски"? — Ред.).

С "Затерянными" связано несколько интересных историй. В первоначальном варианте книги Мартина Кэйдина "Затерянные" авария на орбите терпел корабль "Меркурий". Ему сначала пытались помочь советский "Восход", а затем астронавт с корабля снимал "Джемини", запущенный с одним пилотом. И лишь после выхода фильма, во втором варианте книги, появились "Аполлон", "Союз" и крылатый корабль-спасатель.

Макеты кораблей, использованные в фильме, до сих пор экспонируются в Алабамском музее. Кстати, о русской космической программе в экспозиции музея можно судить только по единственной модели "Союза", изготовленного для "Затерянных".

Незадолго до запуска "Аполлона-13" Мэрилин Ловелл посмотрела как раз "Затерянных". Можно представить ее состояние после сообщения о том, что на корабле ее мужа произошла авария, и есть вероятность, что экипажу не хватит ресурсов корабля до возвращения на Землю!

Некоторые исследователи истории американской космонавтики предполагают, что фильм "Затерянные" сыграл определенную роль в принятии решения относительно проекта "Союз-Аполлон". Ведь в фильме этим кораблям так и не удалось состыковаться. В 1975 году именно возможность спасения "затерянного" на орбите корабля и отработывалась в полете по программе ЭПАС.

3. "Хьюстон, у нас проблема!" (Houston, We've Got a Problem; 1974 год; реж. Лоренс Дохини; в ролях: Роберт Калп, Клу Гулагер, Гэри Коллинз, Сандра Ди). Этот телевизионный художественный фильм показывал драматические события полета все того же "Аполлона-13", однако лишь с одной стороны: через судьбы сотрудников хьюстонского Центра управления. Выражаясь языком 1970-х, мужественные американцы поставили общественное выше личного, пожертвовав своими семейными жизнями, любовью ближних, достатком ради спасения трех астронавтов.

4. "Верный материал" (The Right Stuff; 1983 год; реж. Филипп Кауфман; в ролях: Сэм Шепард, Скотт Glenn, Фред Уорд, Эд Харрис, Деннис Кузид). Фильм снят по одноименной книге Тома Вулфа. Еще один шедевр американского кинематографа, посвященный своей космической истории. И не только космической. Первая часть фильма посвящена летчику-испытателю Чаку Йигеру (актер Сэм Шепард), впервые преодолевшему 14 октября 1947 года звуковой барьер на самолете Х-1. Показан и полет Йигера 12 декабря 1953 года, в котором он на Х-1 достиг скорости 2640 км/сек. Потом сюжет переключается на отбор первого отряда американских астронавтов. Затем в фильме продемонстрирована подготовка "меркуриевских" астронавтов, их взаимоотношения друг с другом и руководством, проблемы первых лет космической программы США. Параллельно показываются достижения Советов. Кульминацией "Верного материала" является полет Алана Шепарда (актер Скотт Glenn). Затем идут полеты Вирджил Гриссома (Фред Уорд) и Джона Гленна (Эд Харрис). Финал фильма — старт Гордона Купера (Деннис Кузид). Фильм достаточно близко освещает период 1959-1963 г.г., одна-

ко тоже не претендует на полную историчность.

Не совсем ясно, зачем в фильме тема Йигера. Однако это становится более понятно, когда выясняется, что Чак Йигер был главным консультантом "Верного материала" и даже сыграл эпизодическую роль Фреда — владельца кафе на базе Эдвардс.

"Верный материал" был хорошо подан и сыграл достаточно позитивную роль после своего выхода на экраны в 1983 году. Общественное мнение сразу же качнулось в пользу национальной космической программы. В конечном счете "Верный материал" чем-то вроде американского "Укрощения огня".

4. "Аполлон-13" (Apollo 13; 1995 год). Об этом фильме см. статью "Аполлон-13" — шедевр космической кинематографии". Стоит

добавить лишь то, что этот фильм может сыграть такую же позитивную роль и сказаться на общественном мнении и, что более важно, на мнении членов Конгресса, как в свое время "Верный материал". Американские законодатели ведь тоже люди, ходящие в кинотеатры. А "Аполлон-13" сделан настолько мастерски, что может "пробрать" даже государственных чиновников и конгрессменов. Теперь, после великолепной стыковки "Атлантика" с "Миром" и выхода на экраны "Аполлона-13", законодатели США могут более благосклонно отнестись к проблемам НАСА. Видимо, не случайно была выбрана дата премьеры фильма: незадолго перед очередным утверждением годового бюджета НАСА. Глядишь, и скажется хотя бы косвенно "Аполлон-13" на результатах голосования в Конгрессе.

ЮБИЛЕИ

Первому международному полету — 20 лет

15 июля. По сообщением ИТАР-ТАСС. Сегодня исполняется 20 лет с начала осуществления совместного советско-американского проекта ЭПАС (экспериментальный полет "Аполлон"-"Союз").

Именно в этот день в 15 часов 20 минут московского времени боевыми расчетами космических частей Минобороны (нынешних Военно-Космических Сил) с космодрома Байконур был произведен запуск космического корабля "Союз-19" с космонавтами Алексеем Леоновым и Валерием Кубасовым, а через семь с половиной часов с Восточного испытательного полигона на мысе Канаверал (США) был запущен космический корабль "Аполлон" с Томасом Стаффордом, Вэнсом Брандом и Доналдом Слейтоном.

Три года с момента подписания в 1972 году договора о совместном полете длилась подготовительная работа. В результате были успешно решены сложные вопросы технического и организационного характера. Космонавты прошли взаимные тренировки в российском ЦПК имени Ю.А.Гагарина и в Космическом центре имени Л.Б.Джонсона (Хьюстон, США).

Программа была успешно завершена несмотря на то, что в начале ее выполнения неприятности так и "сыпались" на участников полета. За 20 минут до пуска "Союза" отказал

коммутационный блок телевизионной системы, а экипажу "Аполлона" после старта никак не удавалось демонтировать стыковочный механизм из-за допущенного еще на земле брака. В итоге второй день полета ушел на ликвидацию недостатков. Кроме того, в мае 1975 года произошел пожар на стартовой площадке Байконура, когда сгорела почти вся кабельная сеть.

17 июля 1975 года в 19 часов 12 минут на 36-м витке "Союз" был состыкован с "Аполлоном". Эта дата навсегда вписана в "космические скрижали" земной цивилизации: на околоземной орбите впервые работал в течение почти двух суток орбитальный комплекс из космических кораблей двух стран. На шестые сутки полета в казахстанской степи приземлился "Союз", а на девятые сутки "приводнился" в Тихом океане "Аполлон".

Подобный опыт соединения в космосе такого комплекса космических кораблей, бесценный опыт совместного управления ЦУПами двух стран был беспрецедентен и повторить его удалось только спустя двадцать лет в июне нынешнего года, когда состыковались "Атлантик" и станция "Мир". Эту стыковку обеспечил потомок созданного специально для того полета андрогинно-периферийного стыковочного узла АПАС.

ПОДОБНЫЕ АНГЕЛАМ

Рена Кузнецова

(Продолжение, начало в №№ 7-13)

"Да, только се Эдика мне и недоставало", — подумала я про себя, однако, вслух, разумеется, этого не произнесла.

Удивлялась не только Галина. Вообще все, кто приходил ко мне, выражали восторг, отмечая, что "бухгал" у меня на уровне и что устроиться для Москвы мне удалось "на уровне бельгийской принцессы или афганского посла". О том же, что у меня жила Диана, никто из служителей гостиницы даже не заикался.

Вечером позвонил Георгий Тимофеевич.

— Как выше настроены, успехи, — заинтересовался он после обычного приветствия.

— Спасибо, все идет хорошо.

— Что же вы не прискали, я все ждал сегодня.

Я ощутила, как щеки мои запылали. Ведь мы же вчера с Дианой договорились с космонавтом, что придем в Звездный: ей хотелось побывать там, однако, отнеслись к этому недостаточно серьезно. Теперь мне приходится краснеть. Ничего не оставалось, как сослаться на чрезмерную занятость.

— Рена Николаевна, — голос генерала звучал несколько глуховато, прерываемый помехами, — так я все-таки надеюсь, что вы скажете в газете доброе слово о шахтерах. Была, дескать, такая встреча, а где, при каких обстоятельствах, это неважно.

Так вот чем вызван его интерес ко мне, осенило меня. Генерал искренне заинтересован, чтобы его земляки не были обойдены вниманием прессы. Я заверила его, что выполняю его пожелание, сделаю, что в моих силах. Попрошавшись, он обещал позвонить еще. Долго переживать о том, что мы собирались присхать в Центр, а сами отнеслись к этому легкомысленно, не пришлось. На сей раз звонила Чкалова. Инна Петровна весьма заинтересованно расспрашивала о моих делах, завязался тот самый милый светский разговор. По телефону голос Инны Петровны звучал так же привлекательно. Она говорила, что неплохо было бы встретиться, например, вместе пойти в театр. И вообще она не избегает иногда женского общества, особенно, когда оно приятно.

Через некоторое время позвонил ее супруг и пригласил меня в гости. Он подробно описал, как лучше проспать к ним. Ведь тогда ночью я, разумеется, не могла запомнить дороги. Планов у меня никаких пока на этот вечер не было, и я отправилась к Чкаловым. Веселая у меня пошла жизнь. Пили коньяк, вернее, чай с коньяком. Чувствовала я себя в этой семье довольно уютно. Говорили о самых обыденных, ничего не значащих вещах. С портрета смотрел человек, чье имя известно миру. Он был сфотографирован во время охоты. Показал мне Игорь и другие снимки своего знаменитого отца, человека-легенды. Чкаловы проводили меня до остановки автобуса. Прощаясь, договорилась в ближайšie дни сходить куда-нибудь на премьеру.

С утра договорилась по телефону с замполитом Центра подготовки космонавтов, что завтра буду у них, чтобы уже не мимоходом, а более детально ознакомиться с экспозицией музея. Затем позвонил Игорь Валерьевич и сообщил, что он достанет билеты на

премьеру. Порешили на том, что созвонимся попозже и решим, где встретиться. Затем позвонила и сама Инна. Поинтересовалась, как я вчера добралась до гостиницы, как идут дела. Мило распрошались до вечера. Но в театр пойти в этот раз мне было не суждено, и я попросила Чкаловых великодушно извинить меня.

Диане удалось уговорить меня пойти в ресторан с ее знакомым физиком-атомщиком. Я облачилась в свое вечернее белое платье из блестящей ткани, воротник которого был выполнен в виде какого-то фантастического цветка, и мы отправились в столичный ресторан "Будапешт".

Утром горничная, как я и просила, разбудила меня в шесть часов. Электричка уходила в восемь с минутами. Времени было только-только чтобы собраться и доехать до Ярославского вокзала. Но ничего, теперь дорога уже, считая, привычная.

Получая в окошечке на КПП пропуск, успела заметить у дежурного бумажку, где были записаны мои фамилия, имя, отчество и приписка: "Позвонить Бергенову". Что ж, выходит, я "под колпаком".

Начальник Дома офицеров, сотрудницы встретили меня приветливо, как старую знакомую. Мне позволили самостоятельно осматривать экспозицию музея, знакомиться с экспонатами, за что я была благодарна его работникам. Раньше мне лишь мельком удалось посмотреть на реликвии, услышать обрывочные рассказы экскурсовода.

Музею Звездного городка всего четыре года, но вещь о нем облетела все континенты. Вначале была "Комнатка славы", где экспонировались подарки-сувениры народов разных стран мира первому летчику-космонавту Юрию Гагарину. Их около четырехсот. Документы, личные вещи первого космонавта планеты хранятся как бесценные реликвии.

Здесь есть и книга "Повесть о настоящем человеке" Бориса Полowego, на которой рукой автора сделана такая надпись: "Самому настоящему из всех настоящих людей Юрию Гагарину с любовью и уважением."

Б.Ползовой".

Однако самое сильное впечатление осталось от посещения кабинета Юрия Гагарина. Здесь все осталось так, как было при его жизни. Только навсегда смолкли телефоны, остановились часы.

Сам он, ослитый в бронзе, стоит в центре Звездного — русский парень с неспортивной улыбкой, застенчиво сжимающий в руке, отведенной за спину, полвеку ромашку. Его сто восемь минут в космосе потрясли мир, стали общепланетным достоянием. Это о нем, нашем соотечественнике и современнике американский астронавт Нил Армстронг сказал: "Он всех нас позвал за собой в космос".

Образовалась небольшой перерыв между экскурсиями, которые в эти предпраздничные дни следуют одна за другой. В залах на какое-то время установилась тишина. Гулко отдается каждый шаг. Перед глазами великолепием сверкает витрины, за которыми хранятся реликвии. Здесь каждая вещь — не просто хрусталь, произведение искусства, а слава народной любви, гордости за космонавтов, благодаря

ДНЕВНИК "КОСМИЧЕСКОГО ЖУРНАЛИСТА"

мужеству которых человек смог преодолеть земное тяготение и вырваться из простора.

"Приеду на древнюю землю Казахстана, в ее первую столицу — Кыял-Орду и расскажу о нашем замечательном музее труженикам — рисовалам, чабанам и другим жителям области... Дела космонавтов стали ближе нам, понятнее" — такую запись сделал в книге отзывов посетитель музея Звездного городка житель этой республики.

Но мой взгляд почему-то задержался на предметах, казалось бы, ничего общего не имеющих с космосом. Разноцветные "журавлики" лежали рядом с предметами, побывавшими в космосе. Но, оказывается, они попали в музей не с орбиты, а из Японии. И сейчас хранятся здесь как символ человеческого оптимизма. Доверчива и отщипыва детская душа. Юные жители страны Восходящего Солнца, как и дети всего мира, любят волшебные сказки, красивые легенды. Эта вера особенно необходима жителям Хиросимы, города, на который в конце второй мировой войны американцами была сброшена атомная бомба. Неизвестно, кто придумал легенду, но она живет, в нее вярят: если больной лучевой болезнью ребенок, ставший жертвой этого взрыва, сделает тысячу журавликов, то он останется жить. А рядом — макет единственного задания, успешного в этом городе трагической судьбы, и бронзовый оплавленный колокольчик — все, что осталось от школы. Это подарки первой в мире женщине-космонавту Валентине Терешковой от жителей Хиросимы. Признание, на меня это произвело сильное впечатление.

Из раздумья вывел негромкий голос старшего лейтенанта Ефремово, который по-воинскому четко сообщил, что звонил генерал Береговой, который был информирован о моем визите. Далее заместитель начальника Дома офицеров сказал, что Георгий Тимофеевич должен съехать в Москву и попутно отвезет туда меня.

— Время в пути вы и можете использовать для беседы, — заключил он. Кроме того заботливый офицер предложил мне пойти пообедать в летной столовой и

даже определил сопровождающего из числа сотрудников.

Пожалуй, более затрапезного заведения мне встречать не доводилось. Столовая была наподобие студенческой. Безразлично жевала традиционный обед, сидя среди множества полковников и подполковников. По дороге заглянула в продовольственный магазин. Змейка очереди за яблоками. И здесь приходится стоять, но я этого делать не стала. Купила в соседнем отделе маковых конфет-подушечек и не удержалась, чтобы одну не положить в рот. Неповторимый вкус этих сладостей навял воспоминание о детстве.

Посетила и местный универсам "Звездочку", где в одном единственном торговом зале продавали все — от иглолки до современных телевизоров и магнитофонов. Купила сувенир: маленький свистильник в виде керосиновой лампы с абажуром.

Когда пришла вновь в Дом офицеров, то здесь чувствовалось какое-то оживление: все ждали Берегового. Наконец появился космонавт. После обычного приветствия озабоченно спросил, не заморили ли здесь корреспондента. После этого деловито произнес, словно отдавая команду:

— Едем.

По дороге явучу ни с того ни с сего разговор зашел о "летающих тарелках". Я попыталась выяснить взгляды генерала на все, что связано с этой темой, которая становилась довольно модной. Даже что-то попыталась говорить о "нейтринной тяге": что же янос, как не она, помогает этим объектам ускользать от земных слезящих систем?

Генерал посмотрел на меня как-то странно. Он был очень удивлен, весь его вид как бы говорил: "Нормальный вроде человек, женщина, как женщина, но куда же тебя заносит?" — именно это я прочла в его взгляде. Вслух же он вежливо произнес:

— Откуда вы все это знаете? — И дальше, не дожидаясь ответа, продолжал, — Вообще-то я бы вам не советовал слишком этим увлекаться. Все очень спорно. Вообще-то не известно, существуют ли эти "тарелки".

• Евгений Васильевич Хрунов, 16-й советский космонавт, лишился своей законной трехкомнатной квартиры в г. Анапе. Об этом сообщила 14 июля газета "Кубанский край". Приказом властей принял здесь необычайный размах. Оказывается, еще 14 февраля 1995 года местный суд (даже без уведомления владельца!) признал недействительным документ о праве собственности на данную квартиру. Е.В. Хрунов обратился с кассационной жалобой на решение суда в краевую прокуратуру.

• В Национальный центр данных наук о космосе (NSSDC, Центр Годдарда НАСА) поступили на CD-ROM'ах первые 45 из 88 томов архива изображений, снятых КА "Клементина" на орбите спутника Луны в феврале-мае 1994 г. На лазерных дисках находятся все данные, полученные пятью приборами этого КА, упорядоченные по номеру вика. Остальные тома поступят в NSSDC к началу августа. Более подробная информация, включая условия приобретения, доступна через Internet по адресу <http://nssdc.gsfc.nasa.gov/planetary/clemcd.html>

• 13 июля в Стоунингтон, штат Коннектикут, в возрасте 83 лет скончался Макс Урбан (Max O. Urbahn), создатель задания вертикальной сборки в Космическом центре имени Дж.Ф. Кеннеди и расположенного вблизи него центра управления запусками.

• 4 июля в Гвианском космическом центре должно было состояться очередное огневое испытание основного двигателя РН "Ариан-5". Однако семь попыток включения двигателя были неудачны.

• 8 июля консорциум "Intelsat" принял в эксплуатацию спутник "Intelsat 706", первый аппарат серии 7A. Спутник находится в точке стояния 53° з.д. и обслуживает область от западного побережья США до Западной Европы и Западной Африки и от Канады до Чили.

• 12 июля губернатор штата Вирджиния Джордж Аллен объявил об образовании "Коммерческого космического управления Вирджиния" (Virginia Commercial Space Authority). Управление имеет своей целью организовать коммерческий космический центр, связанный с Летным центром НАСА на о-ве Уоллопс.

• 26 июня Почтовая служба США выпустила марку срочной почты (3 доллара) с изображением космического корабля "Челленджер" в орбитальном полете. Подпись микрорифмом содержит обозначение полета STS-7, однако фактически снимок, ставший основой марки, был снят отлетавшим на установке MMU Брюсом Мак-Кендлсом в полете STS-41B. 4 августа ожидается выпуск марки экспресс-почты (\$10.75) с изображением "Индевор" в момент старта (полет STS-57).

ДНЕВНИК "КОСМИЧЕСКОГО ЖУРНАЛИСТА"

Допускаю даже, что все может быть просто вымыслом, плодом богатой человеческой фантазии.

— Ну что, склопотала? — ответила я про себя. Ведь прекрасно знаю, сколь неприятное зрелище являст собой женщина, которая хочет казаться умнее, чем есть на самом деле. Квантовала мексиканка ... нейтринная тяга ... фотонная ракета ... Чтобы рассуждать об этих понятиях, надо хотя бы иметь основы знаний в этой области. Решила блеснуть эрудицией. Ну что ж, по заслугам.

— Рена Николаевна, а кто ваш муж? — неожиданно спросил космонавт.

— Физик-ядерщик, — ответила я. — Правда, муж мне категорически запретил говорить о нем, наказав строго-настрою: "О себе можешь рассказывать все, что угодно, а обо мне не следует". — Но я думаю, что вам-то можно сказать. Работает в Научно-исследовательском институте атомных реакторов, начальник лаборатории, кандидат технических наук. Он из разряда фанатиков, беспредельно преданных своему делу.

— То есть вы хотите сказать, что он тоже нашел в жизни свой "угол атаки".

— Вот именно.

— Так это он внушил вам мысли о "летающих тарелочках", нейтринно?

— Ни коим образом, — отвечала я. — Он достаточно серьезный человек и на подобную уловку не клюет. Да, честно говоря, даже я не знаю, чем он конкретно занимается. Одно скажу — специализация у него очень узкая и весьма конкретная.

Разговор перешел на светскую тему. Я сказала, что Чкалов пригласил меня в театр на премьеру, а я предпочла ресторан, куда ходила с Дианой и ее ученым другом.

— И правильно сделали, — одобрил мой выбор генерал.

... Весна робко вступала в свои права. Но дорога уже успела раскиснуть, представляя собой сплошное месиво, состоящее из воды, грязи и снега. Комья разбухшего льда деляли из-под колес встречных машин.

— А в войну как было, — вспомнил он, — самолеты сажали по самый фюзеляж в такой вот снег. Сами насквозь промокли, а согреться подчас и негде было. И что любопытно: ведь никто не болел, даже легким насморком не страдал. Настолько люди были собраны, все силы человеческого организма у каждого были мобилизованы, что никакая хворь не брала.

Пользуюсь я в Москве, я решила еще раз напомнить о его новом издании, а также посетовала на то, что в Звездном не могла купить книгу о нем "Десятый старт", которую видела в библиотеке Дома офицеров.

— Что же вы мне в городе об этом не сказали, — исполнился Береговой. — Ну, ничего, — успокаивал он меня, — я сегодня буду у редактора, который поможет мне издать "Угол атаки", у него, наверняка, есть и "Десятый старт". Во всяком случае, я постараюсь ее забрать для нас, а когда поеду домой, то завезу в гостиницу. Вы у себя будете?

— Да, конечно, — отвечала я, не ожидая подобного оборота, но книгу мне нужно было заполучить. На том и порешали.

Поехали с Дианой в ресторане на третьем этаже в обществе депутата Верховного Совета СССР и тренера сборной команды по вольной борьбе из Дагестана, которая отправлялась на соревнования в Америку. На столе появилось шампанское, кавказские вина. Тренер пригласил всех летом приехать отдохнуть на Каспий, где будет обеспечена вила на берегу моря. Мужчины готовы были провести весь вечер в ресторане, но мы ровно в семь вечера откланялись. Нам с трудом удалось покинуть их компанию.

Сидели вдвоем в номере, пили чай. Около восьми часов позвонил Береговой:

— Добрый вечер! Я сейчас нахожусь в Министерстве внешней торговли и практически уже освоился. Давайте договоримся так: я поеду к гостинице. А вы смогли бы спуститься вниз, чтобы я передал вам то, что обещал? Я поставлю машину так, чтобы вам было удобно. — После моего утвердительного ответа генерал обещал быть возле "Москвы" минут через двадцать.

Очевидно, я прособиралась дольше отведенного времени, потому что, когда вышла из гостиницы, он уже расхаживал вокруг машины и, едва завидев меня, замаха л рукой. Георгий Тимофеевич передал мне пакет, вероятно, с книгой, а затем попросил:

— Подождите минуточку. — Он снова открыл заднюю дверь машины, и я успела заметить, что он потянул к заднему окну автомобиля, потом вернулся ко мне со словами:

— Рена Николаевна, к сожалению, обстоятельства таковы, что мы не увидимся до 8 Марта. Это вам, — произнес он, протягивая букет гвоздик. Поблагодарив за неожиданный и приятный подарок и распрощавшись, я вернулась к себе в номер.

Никогда в жизни не видела таких цветов. Стебли у них были длинные-предлинные, наверху, сантиметр за сантиметром, распускались огромные, величественные по размеру с блюдце. Аккуратно подрезала стебли. Диана мне помогала, поставила цветы в вазу с водой. — благо, она была высокая. Они задышали, ожили, распустились. Казалось, комната преобразилась, стала нарядной, праздничной.

Достала книгу из конверта. Это был специальный выпуск издательства "Известия", посвященный полету Георгия Берегового под названием "Десятый старт". На первом листе рукою космонавта было написано: "Рене Николаевна. В память о Звездном и встречах с космонавтами."

Береговой 4.03.71 года".

Утром позвонила замполиту Центра подготовки космонавтов. Он сказал, что в Звездный можно приехать в любое время, когда мне будет удобно. Что же касается полковника Филиппенко, то он завтра срочно вылетает в Кострому, а сегодня днем будет выступать на комбинате "Стройпластмасс" по случаю вручения предприятию ордена Октябрьской революции. Больше никакой информации он не располагает.

Каким-то чудом через министерство строительства, химической промышленности удалось выяснить, где именно в Подмоскovie находится предприятие и когда состоится торжественное собрание. Дозволилась до комбината. Ехать туда нужно было на электричке через Мытищи до станции "Строитель".

Даже не раздумывая, поехала на комбинат. Времени на то, чтобы достать приглашенный билет у меня не было. Отправилась лишь с надеждой, что не пропаду. Охрана была солидной. Попросила подождать, вежливо осведомившись, встречалась ли я раньше с Филиппенко, знает ли он меня, на что ответила утвердительно. Затем пришел молодой человек, отмененный печатью комсомольского деятеля. Он даже не спросил у меня никаких документов, а лишь извинился, что заставил ждать, и повел меня на комбинат, петляя по дорожкам. Одновременно мой вежливый спутник провел со мной как бы экскурсию по этому грандиозному комплексу. Он вдохновенно рассказывал о своем предприятии, его успехах. В здании, куда мы пришли, помог раздеться, а затем передал под опеку другого товарища, не менее внимательного и обходительного.

(Продолжение в следующей номере)

КОСМИЧЕСКИЕ ДНЕВНИКИ ГЕНЕРАЛА Н.П.КАМАНИНА

1962

(Продолжение. Начало в №№ 6—11, 14—26, 1994, №№ 1—2, 5-13, 1995)

22.06.62. (продолжение)

Я против умаления роли нашего института, но т. Руденко С.И. твердо отстаивает эту свою точку зрения и убедил в необходимости этого курса Вершинина К.А. и Келдыша М.В. Сейчас трудно что-либо сделать для укрепления роли института, но не все еще потеряно. Как мне докладывали Бабийчук и Смирнов, Королев несколько раз высказывал свои обиды на ВВС, на Каманина и космонавтов. Говорил, что мы плохо готовим космонавтов, плохо с дисциплиной (шрам Гагарина и автопронесения Титова), высказал недовольство заграничными поездками (Гагарин и Титов пропали для космоса), "дипломатами" из ВВС и тем, что якобы космонавты оторвались от ОКБ-1.

Во всех этих претензиях Королева сквозит горькая обида за замалчивание его роли в освоении космоса: "сливки снимают-молокососы".

Но надо признать, что главная причина этих недоразумений в злостных нахвостываниях Яздовского и в том, что после полета Гагарина я делал далеко не все, чтобы поддерживать хороший личный контакт с т. Королевым С.П., который уже не раз пугал ВВС, что он пожалуется на нас Хрущеву и будет готовить космонавтов у себя.

23.06.62. В связи с отпусками космонавтов (Гагарин с 14.6 в Гурзуфе, Титов до 6.7 отдыхает при части, а потом поедет в Саки, все остальные отдыхают в Сочи в санатории им. 17-го партсъезда), в ЦПК сейчас проходят тренировки Комаров, Шонин и Вольнов и пятерка женщин. Перезгрузки на меня несколько спали. Отпустил в отпуск генерала Горегляд и полковника Аристовых почти всю "десятку" начальников командных пунктов. Появилась возможность подумать и кое-что записать.

Я не брался за дневник более 40 дней. После возвращения из Америки (12.5.62 г.) написал три статьи в "Красную Звезду" и закончил книгу о Гагарине — "Первый гражданин Вселенной". Книгой я недоволен, можно было бы написать лучше и больше. Интересных материалов много, но приходится писать минутами там, где требуются часы упорного труда. Заграничные поездки (13 стран в год) и напряженная служебная работа не дали возможности поработать над книгой более основательно.

Голова все время забита мыслями о путях более успешного и более быстрого освоения космоса. Америка быстро догоняет нас, а во многом (особенно по разведывательным ИСЗ) уже обогнала.

У нас есть (были) все возможности уже в 1962 году совершить несколько многосуточных космических полетов человека, с продолжительностью до 8-10 суток (11.6.62 г. я делал доклад на научной конференции

ВВС "О военном значении космоса и ближайших перспективах"). Но из-за плохого общего руководства космосом и многочисленных ведомственных тягб, а также споров, успехов нашей страны в космосе за 1962 год очень скромные.

Опасность того, что Америка в 1963-1964 гг. обгонит нас в космосе, все возрастает, а мы пока ничего не предпринимаем, чтобы вновь оторваться от наседающего конкурента.

На днях получили послание Кеннеди конгрессу о достижениях США по авиации и космосу за 1961 г. На этом документе есть резолюция Малиновского Р.Я.: "Т. Вершинину К.А. Изучить. Коротко изложить существо вопроса, доложить Ваши выводы и предложения". Тов. Вершинин К.А. поручил мне подготовить этот материал. Буду пытаться использовать этот повод, чтобы убедить Руденко, Вершинина, а главное — Малиновского в срочной необходимости укрепления военного космоса и особенно программы управляемых человеком космических полетов.

Америка правильно решила:

1. Не жалеть средств на космос.
2. Централизовать работы по космосу в стране (НАСА) и в военных ведомствах (ВВС).
3. Главное внимание в программе освоения космоса сосредоточить на управляемых космических полетах и на планах освоения Луны.

Если Америка с ее более высокоразвитой электроникой и радиотехникой отдаст пальму первенства в космосе не автомату, а человеку, то нам — Советскому Союзу, первому запустившему в космос человека, первому, совершившему суточный полет, и имеющему пока более слабую автоматiku, и бог велел отставать решающую роль человека, а не работа в космосе. Но вопреки здравому смыслу у нас многие (ракетные войска, МО, ПВО и др.) за автоматы и против человека. Это может показаться и странным и глупым, но, к сожалению, это так. Это результат того, что военным космосом руководят люди, ничего не знающие о космосе.

Звонил из Гурзуфа Ю.Гагарин. Размещением, погодой и всей обстановкой отдыха он доволен. Вместе с ним отдыхают Аристовы: все передавали привет Марии Михайловне.

В нашем штабе необычное затишье. Руденко сильно работой себя не утруждает. Сейчас 12 часов, а его еще нет (проходит медицинские обследования). Вчера он также отсутствовал целый день — был у маршала Ротмистрова. Брайко на учениях в районе Полтавы, Вершинин в Индонезии, многие в отпусках.

КОСМИЧЕСКИЕ ДНЕВНИКИ Н.П.КАМАНИНА

25.06.62. Вчера весь день провел на даче. День был очень дождливый. За май и июнь выпало столько дождей, что этот год самый дождливый за последние пятнадцать лет. Очень рано появились грибы: маслята, челяши, козлята и др. Белых пока нет. В лесу необычно сыро. Много гулял с Олей, катал ее на маленьком и большом велосипедах. Мыся и бабушка занимались цветами, а я косил. Американская ручная косилка работает очень хорошо, но только на ровном месте и при небольшой траве. Вчера много помахал и обычной русской косой. В этом году яблоки, вишни и слива цвели буйно, но из-за сырости и холода цвет погинул, а слабая завязь осыпалась. Яблок в этом году почти не будет.

Вчера Лева и Люда возвратились из авто-турне по Прибалтике и Ленинграду. У них все прошло хорошо, но камнем из-под колес впереди идущей машины разбило переднее стекло.

Сегодня утром с 8.00 до 9.00 с Мусей уже 12 раз за этот летний сезон играли в теннис. Мыся порой очень довольна и убеждена, что игра ей хорошо помогает (улучшается настроение, пропадают боли, повышается общий тонус).

Сегодня подписал документы на Гагарина о присвоении ему звания "Подполковник". По положению о космонавтах в звании майор нужно быть 1 год и 3 месяца.

У Гагарина срок выслуги в звании "майор" истекает 12 июля с.г.

Звания "майор" благодаря полетам Гагарина и Титова — самые известные воинские звания в мире. "Подполковник Гагарин" совсем не звучит и никому ничего не говорит. Пожалуй, это первый случай в истории, когда будет как-то грустно/то расставаться со старым воинским званием.

В субботу (23.6) у меня был главный конструктор Алексеев С.М., генерал Холодков и инженер-полковник Смирнов. Главная тема наших разговоров — женские космические скафандры. Алексеев мной предупреждался о необходимости начала работ по этим скафандрам еще в прошлом году; в марте с.г. мы дали ему все необходимые размеры для отобранной пятерки женщин. Нам известно, что Алексеев многое уже сделал, но, ссылаясь на большую загрузку и отсутствие специального решения Правительства по скафандрам и по сроку пуска женщины-космонавта, он утверждает, что может изготовить скафандры не раньше первого квартала 1963 г. Алексеев этими заявлениями набивает себе цену и пытается получить за работу дополнительные блага. Нет

никаких сомнений, что к 1.9.1962 г. можно было бы полностью подготовить и осуществить в сентябре полет женщины в космос, но решения Правительства о дате женского полета нет, а также нет и распоряжения об изготовлении скафандров — это может сорвать наши наметки о полете женщины в космос в сентябре 1962 г. Устинов и Королев, зная о решении ЦК КПСС о наборе женщин-космонавтов, ничего пока не предпринимают для осуществления этого полета. В ближайшие дни надо бить тревогу — и здесь назревает опасность обгона нас американцами.

Алексеев, Холодков и Смирнов уговаривали меня уступить Королеву и согласиться с его программой трехсуточного полета. Получается так, что все высказываются за трехсуточный полет и только один Каманин против. Никто (Вершинин, Келдыш, Руденко и др.) не хочет принципиально поспорить с Королевым и попытаться показать ошибочность его позиции: "Востоков мало, летать редко, но с большей продолжительностью".

Наша позиция (ВВС) — "Летать чаще, повторить суточные полеты и постепенно, последовательно подходить к полетам с продолжительностью 3-5-10 и более суток". В сложившейся обстановке Королев может разыграть из меня "козла отпущения" при любом исходе полета.

При благополучном исходе (такой исход вполне вероятен) я буду выглядеть как перестраховщик и трус, в случае несчастья (его вероятность не менее 50%) — меня обвинят в плохой подготовке космонавтов (Королев уже ведет разговоры на эту тему) и отсутствию принципиальности (не сумел доказать и убедить в правильности своей позиции).

Только что заходил полковник Карпов Е.А. Он также боится разногласий с Королевым и уговаривал меня "найти пути сближения с Сергеем Павловичем".

Деушки-космонавтки уже приступили к парашютным прыжкам, все в их подготовке пока идет по плану и удовлетворительно по качеству. Если произойдет задержка первого полета женщины, то в этом виноваты будут не ВВС, а ВПК (Устинов, Смирнов, Королев, Алексеев).

26.06.62. Вчера на партсобрании мед.службы ВВС генерал Бабийчук сделал доклад о выводах комиссии, изучавшей работу института авиационной и космической медицины. Акт комиссии утвержден Вершининым. Основные выводы:

(Продолжение в следующем номере)

акционерный промышленно-инвестиционный



АЛЕКСАНДРОВСКИЙ

Акционерный Промышленно-Инвестиционный Банк "Александровский" одним из направлений своей деятельности предусматривает создание трастовых отделов на предприятиях.

Трастовый отдел призван решать финансовые проблемы как всего предприятия так и каждого его сотрудника.

Вот только некоторые задачи которые решают трастовые отделы Банка:

- открытие текущих и срочных счетов всем сотрудникам предприятия и начисление по вкладам процентов;
- зачисление на счета заработной платы и любых иных денежных поступлений;
- выдача наличных средств по требованию владельца счета;
- корректирование процентных ставок по вкладам в соответствии с инфляционным процессом;
- оказание страховых и пенсионных услуг;
- формирование портфеля ценных бумаг и управление им.

В трастовом отделе сотрудники

Банка "Александровский" квалифицированно оказывают информационные и консультативные услуги по вопросам, касающихся основных направлений деятельности Банка, наиболее выгодного и надежного размещения денежных средств и формирования портфеля ценных бумаг.

Наряду со всем перечисленным выше предприятию в рамках трастового отдела Банк проводит анализ и легальную оптимизацию бюджетных платежей. Трастовые отделы Банка "Александровский" созданы и успешно работают на целом ряде крупных предприятий в числе которых:

- АО "МОСКВА";
- АОЗТ "ИНТЕРЬЕР";
- АОЗТ "ОДИНЦОВО";
- АО "МОСПРОМЖЕЛЕЗОБЕТОН";
- Завод "КРИСТАЛЛ".

Для того, чтобы открыть трастовый отдел Банка "Александровский" на своем предприятии или ознакомиться с Банком в целом, звоните по телефону в г. Москве: 289-9939 или 289-9925.