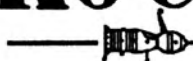
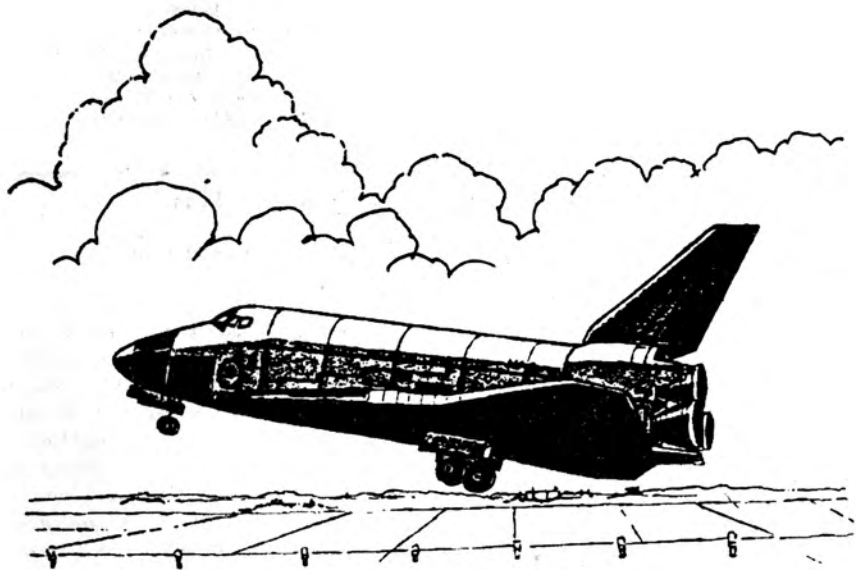


НОВОСТИ КОСМОНАВТИКИ



ЖУРНАЛ АО "ВИДЕОКОСМОС"



10 — 23 СЕНТЯБРЯ

1994

19₍₈₂₎

Журнал "НОВОСТИ КОСМОНАВТИКИ"
Издается с августа 1991 года
Учредитель и издатель: Акционерное общество
"ВИДЕОКОСМОС"

Издательство: Гильдия Мастеров "РУСЬ"

Формат: 60x90 1/16, объем: 2.5 п.л.

Тираж: 1000 экз.

Заказ № 468.

Адрес типографии:

129164, Москва, Малая Московская ул. 8/12
НПТК "Логос"

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

ISBN 5-851-82-047-0

ВНИМАНИЕ, ПОДПИСКА!

Продолжается подписка на "Новости космонавтики"

2-го полугодия 1994 г.

Стоимость одного номера в розницу —
1000 руб.

Цены на любое полугодие 1994 г.

получение:	в офисе	по почте
Россия нал.	12000 руб	20000 руб
б/нал. (от предприятий)	24000 руб	40000 руб
СНГ нал.	12000 руб	48000 руб
б/нал. (от предприятий)	24000 руб	60000 руб
Другие страны	52 \$	78 \$

Цены на любое полугодие 1993 г.

получение:	в офисе	по почте
Россия нал.	9000 руб	15000 руб
б/нал. (от предприятий)	18000 руб	30000 руб
СНГ нал.	9000 руб	36000 руб
б/нал. (от предприятий)	18000 руб	45000 руб
Другие страны	52 \$	78 \$

Для оплаты подписки наличными следует приехать в офис или сделать почтовый перевод по адресу: Россия, 127427, Москва, пр. 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 вышеуказанному адресу необходимо выслать копию платежного поручения с указанием цели оплаты и своего точного адреса.

Номер счета для оплаты в \$ можно узнать по телефону редакции: (095) 217-81-47.



НОВОСТИ КОСМОНАВТИКИ

Выпуск подготовили:

Главный редактор: И.А.Маринин
Ответственный выпуск: К.А.Лантратов
Литературный редактор: В.В.Давыдова
Редакторы по информации:
В.М.Агапов, М.В.Тарасенко,
С.Х.Шамсутдинов
Редактор зарубежной информации:
И.А.Лисов

Компьютерная верстка: А.А.Ренин
Телефон редакции 217-81-47

© "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.

При оформлении номера были
использованы иллюстрации из книги "The
Soviet year in space", проспектов "Zenit
Launch Vehicle", "Scientific and Production
Association for Applied Mechanics" и
различных материалов NASA.

УВАЖАЕМЫЙ ЧИТАТЕЛЬ !

Стремясь наиболее полно и достоверно ос-
вещать историю космонавтики России, про-
цесс подготовки космонавтов в ЦПК им.
Ю.А.Гагарина, запуск космических кораб-
лей и другие космические события, редакция
журнала нашла возможным сформировать
комплект фотографий, освещающих подго-
товку к полету экипажа КК "Союз ТМ-20" и
предложить его Вам.

Комплект состоит из 12 цветных фотогра-
фий. Стоимость комплекта на день сдачи но-
мера в печать: 24 тысячи руб.

Желающие приобрести комплект должны
сделать почтовый перевод указанной суммы
на адрес редакции "НК" с указанием: "За
комплект №1".

Печать фотографий осуществляется на им-
портной бумаге "Кодак", стоимость работы
зависит от курса доллара США и может из-
мениться к моменту тиражирования. Поэто-
му окончательная стоимость комплекта мо-
жет быть выше указанной. Разницу вы
должны компенсировать при получении ком-
плекта наложенным платежом.

Комплект №1. Экипаж КК "Союз ТМ-
20". 1994 г. Фото И.Маринина и К.Лантрато-
ва

1. Командир экипажа А.Викторенко в тре-
нажере "Дон-732".
2. А.Викторенко и Е.Кондакова за изуче-
нием бортовой документации.
3. А.Викторенко и Е.Кондакова в тренаже-
ре корабля ТДК.
4. Елена Кондакова с дочерью Женей.
5. Экипаж "Союз ТМ-20": А.Викторенко,
Е.Кондакова и У.Мербольт.
6. Байконур. Государственная комиссия.
Викторенко и Кондакова — дублеры экипа-
жа КК "Союз ТМ-19".
7. Астронавты Европейского космического
агентства Ульф Мербольт (ФРГ) и Педро
Дуке (Испания)
8. Доклад о прибытии на Байконур началь-
нику космодрома А.Шумилину.
9. ЦПК. Пресс-конференция экипажа КК
"Союз ТМ-20".
10. Байконур. Экипаж "Союза ТМ-20" ут-
вержден Государственной комиссией.
11. Основной и дублирующий экипажи КК
"Союз ТМ-20": У.Мербольт, Е.Кондакова,
А.Викторенко, Ю.Гидзенко, С.Авдеев,
П.Дуке.
12. Байконур. Уже одеты скафандры. Ско-
ро старт.

В НОМЕРЕ:

Пилотируемые полеты

Россия. Полет орбитального комплекса "Мир"	5
Второй выход в открытый космос	6
Россия. Радости и горести в космосе	12
США. Полет "Дискавери" по программе STS-64	18
Программа полета	18
Хроника полета "Дискавери"	26
Итоги полета	35
Визуальные наблюдения КК "Дискавери"	36
США. Новая дата старта "Индевор"	36
США. Подготовка к полету STS-66	37

Новости из ЦПК

Заседание Межведомственной комиссии по экипажам ЭО-17	37
Изменения в программе полета ЭО-17	38
США-Россия. Экипаж STS-71 в России	39

Автоматические

межпланетные станции

ЕКА-США. "Улисс" над южным полюсом Солнца	40
---	----

Искусственные спутники

Земли

Россия. Запущен ИСЗ "Космос-2291"	41
Россия. Запуск спутника "Космос" перенесен	41
Россия. К запуску ИСЗ "Космос-2284"	41
Россия. К запуску ИСЗ "Космос-2287, —2288, —2289"	42
Россия. К полету ИСЗ "Космос-2290"	44
США. О причинах потери ИСЗ NOAA-13	44

Космодромы

Россия. Дома для служащих космодрома Байконур	45
Россия. Проект аренды Байконура будет представлен в правительство	46
Казахстан. Ленинск к зиме не готов	47
США. SLC-6 — коммерческий стартовый комплекс	47

Международное сотрудничество

Украина и Индия подписывают соглашение о сотрудничестве	48
---	----

Бизнес

Германия-КНР. Образовано предприятие "Euraspasce"	48
---	----

Проекты. Планы

США. Утверждены два проекта малых "Эксплореров"	49
США. Ракеты "Минитмен-2" будут использовать в космических программах ..	50
США. Пересматривается проект FUSE	50
Япония. Разработка спутника радиолокационного зондирования	51
США. Отобрана научная группа проекта NEAR	51

Космическая биология

и медицина

США. Второй эксперимент в "Биосфере-2" завершен	52
---	----

Новости астрономии

Гамма-вспышка Дзеты Ориона	53
Спутник Иды получает имя	53
Телескоп Хаббла открывает близкий квазар	54

Предприятия.

Учреждения.

Организации

КНР организует новый космический центр	54
--	----

Совещания.

Конференции. Выставки

Россия. 29-е Циолковские чтения	55
---------------------------------------	----

Люди и судьбы

Памяти Бориса Егорова	57
-----------------------------	----

Биографическая справка

Члены экипажа КК "Дискавери" по программе STS-64	58
--	----

Юбилей

В.Н. Богомолу — 75 лет	63
------------------------------	----

Космические дневники

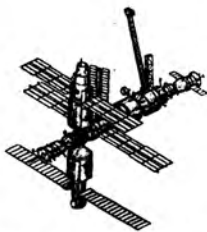
генерала Н.П. Каманина ..	64
---------------------------	----

Короткие новости ..	18, 35, 47, 52—54, 56, 61, 64
---------------------	-------------------------------

Исправления и дополнения	25
--------------------------------	----

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

Россия. Полет орбитального комплекса "Мир"



Продолжается полет экипажа 16-й основной экспедиции в составе командира Юрия Маленченко, бортинженера Талгата Мусабая и врача-космонавта Валерия Полякова на борту орбитального комплекса "Союз ТМ-19" — "Мир" — "Квант" — "Квант-2" — "Кристалл" — "Прогресс М-24"



В.Истомин. 10 сентября у космонавтов было много дел. Кроме работ, обязательных после выхода (сушка скафандров, дозаправка водяных баков скафандров), Маленченко и Мусабая занимались установкой блока электроники АРЕМ и подключением его к бортовому питанию и к телеметрии. Во время выхода 9 сентября снаружи станции был установлен блок детекторов REM, предназначенный для мониторинга околообъектовой среды. Теперь необходимо было подключиться к нему через герморазъем и провести тест сборки. Полностью выполнить эту работу не удалось: часть разбираемых панелей была завалена различными приборами, и потребовалось дополнительное время, чтобы эти панели разгрести. Космонавты также никак не могли найти плату с герморазъемами. Поляков сразу же сообщил ЦУПу свой протест по поводу чрезмерной загрузки экипажа работами, не связанными с выходом. Радость космонавтам доставили переговоры с семьями.

Из замечаний к работе систем можно отметить переход на резерв магнитного подвеса (РМП) четвертого гироидина (СГ-4Э) в модуле "Квант" дважды за сутки. Экипаж оба раза возвращал гироидин в основное положение подвеса.

11 сентября, отдохнув, космонавты смогли закончить сборку схемы с аппаратурой REM. Тест сборки был проведен без замечаний. Но основной работой космонавтов в этот день бы-

ла подготовка к второму выходу: подготовка сменных элементов скафандров, проверка давления в кислородных баках и герметичности скафандров, подготовка оборудования. В этот день удалось поснимать на видеокамеру LIV территорию Казахстана и России. Ночью, когда космонавты уже спали, ЦУП зафиксировал закрытое состояние клапанов системы регенерации воды из конденсата (СРВ-К), которое не позволяло системе собирать влагу.

12 сентября космонавты отдыхали перед выходом. Была уточнена циклограмма выхода, состоялись переговоры со специалистами. Выходил на связь зам.директора ИМБП Валерий Богомолов. Утром экипаж восстановил нормальную работу СРВ-К, но в 10:50 отключилась другая система — "Электрон" в модуле "Квант-2" (установка получения кислорода методом гидролиза воды). ЦУП в 18:35 попытался запустить систему, но сделать это не удалось. Один раз переходил на резерв магнитного подвеса 4-й гироидин в модуле "Квант" (СГ-4Э), но экипаж вернул его в основное положение.

13 сентября космонавты встали в два часа ночи. И первыми специалистами, с кем они начали общаться, были медик и специалист по связи. Поляков, который спит в "Кристалле", пожаловался, что в модуле холодно и сыро. Там не работает один из вентиляторов, и поэтому теплый воздух туда не доходит.

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

Вроде все уже проверено, но — еще одна проверка скафандров, еще раз медконтроль, надевание скафандров... и через семь часов после подъема Маленченко и Мусабаев вышли в открытый космос.

Второй выход в открытый космос

13 сентября. К.Лантратов. НК. Второй раз за полет Юрий Маленченко и Талгат Мусабаев покинули пределы станции. У этого выхода было три основные цели:

— устранение зазоров между фланцами ферм модуля "Квант" и фланцами контейнеров с приводами многоразовых солнечных батарей;

— регламентные работы с фермой "Софора";

— снятие образцов с фермы "Рапана".

Среди попутных заданий планировалось подстыковать кабели от приводов солнечных батарей к электроразъемам на модуле "Квант", осмотреть солнечно-звездный датчик на базовом блоке, поправить там же антенну радиолобительской связи, взять образцы фалов, укрепленных около выходного люка "Кванта-2".

Расчетное время работ за пределами станции было 5 часов 13 минут.

Как и при первом выходе, возникли некоторые трудности (о них см. разговор с экипажем от 14 сентября). Шлюзование тем не менее прошло штатно. Вновь на последнем его этапе датчик давления в ШСО (шлюзовой специальный отсек модуля "Квант-2") завывал давление в отсеке на 4 мм рт.ст. В 09:21:29 в зоне ретранслятора ЦУП разрешил "Агатам" перейти на автономное питание, а две минуты спустя с Земли дали добро на отстыковку бортовых колодок скафандров.

На экране в ЦУПе было видно, как на стенках шлюзового отсека появились яркие блики. Это внутрь "Кванта-2" через открытый люк заглянуло Солнце. Выход начался в 09:30:38 ДМВ (06:30:38 GMT).

После обычных в начале каждого выхода операций по фиксации открытого люка, уста-

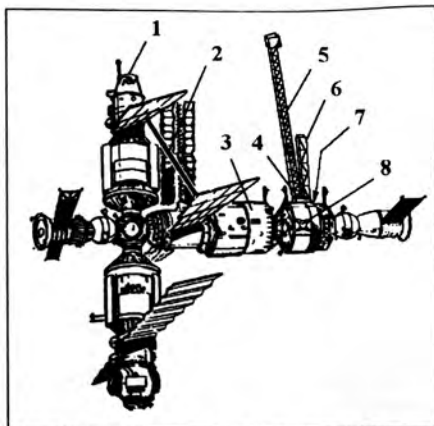


Рис. Основные места работы космонавтов ЭО-16 во время второго выхода в открытый космос (13 сентября 1994 года): 1 — выходной люк шлюзового специального отсека модуля "Квант-2"; 2 — грузовая стрела; 3 — агрегатный отсек базового блока (здесь расположены солнечно-звездный датчик и антенна радиолобительской связи); 4 — монтажная платформа на модуле "Квант"; 5 — ферма "Софора"; 6 — ферма "Рапана"; 7 — ферма с приводом для установки многоразовой солнечной батареи с модуля "Кристалл" (II плоскость модуля "Квант", не видна); 8 — ферма с приводом для установки многоразовой солнечной батареи с модуля "Кристалл" (IV плоскость модуля "Квант")

новке на его обрезе защитного кольца и включения теплообменников скафандров "Агаты" вышли наружу и занялись установкой на внешней поверхности "Кванта-2" телекамеры. Она была направлена в сторону агрегатного отсека базового блока и модуля "Квант", где планировались основные работы. Туда в течение всего выхода она и "смотрела" сквозь щель между двумя панелями солнечной батареи. Иногда в поле зрения были видны фигуры космонавтов, но в основном о происходящем на орбите персоналу ЦУПа приходилось судить по докладам самих "Агатов".

— Я вам напоминаю: при повторных выходах космонавты теряют бдительность. Так вот, вы поаккуратнее, — напутствовал космонавтов Виктор Благов.

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

Не спеша, сначала Талгат, а за ним Юрий перебрались по грузовой стреле на базовый блок и направились к модулю "Квант".

— Валер, а тебе не слышно, как они там ходят? — поинтересовался оператор связи у оставшегося внутри "Мира" Валерия Полякова.

— Я их хорошо слышу. Я даже слышу, когда они ходят по стреле.

А в ЦУПе за передвижениями Юры и Талгата следили Роберт Гибсон, Чарльз Прекурт, Грегори Харбо и Элен Бейкер — астронавты из экипажа "Атлантика" по программе STS-71, которым предстоит в конце мая следующего года стыковаться с "Миром". В этот день они были на экскурсии в ЦУПе. Их гидом был Сергей Крикалев.

Тем временем (09:59:08) на орбите произошла маленькая неожиданность.

— Тут — интересно. У основания стрелы фал, он ничего не держит, а на конце его — ключ, — сообщил Талгат Мусабаев. — Коротенький фал. Ключ такой крест-накрест, большой по диаметру.

— Возьмите с собой, может быть, понадобится, — порекомендовал предусмотрительный Благов. — Судя по всему, этот ключ использовался для установки стрелы.

Через 10 минут "Агат-2" уже перебрался на модуль "Квант":

— Ну так, я уже на 37-ом. Юра подошел к трапу. Сейчас тоже будет переходить.

Все делалось не торопясь, все — размеренно.

— Приступаем к осмотру зазоров (между приводами солнечных батарей и фермами. — К.Л.) по всему периметру, — сообщил Талгат.

— Хорошо. Посмотрите, а потом подойдите к регулируемой ноге. Убирайте крепления, а потом выпускайте регулируемую ногу. Зазор должен сам устраниваться, будем надеяться.

А тем временем Талгат продолжал делать интересные находки:

— Так, я резак нашел.

— Какой?

— Хороший, с ручкой.

— Ну тогда бери, — посоветовал ЦУП.

На этом кончился первый "выходной" сеанс связи на 48980-м витке. Пока комплекс летел над Тихим океаном, "Агаты" занялись основной работой: устранением зазоров между фланцами ферм и приводов для многоразовых солнечных батарей (МСБ) на модуле "Квант".

Дело в том, что еще при запуске "Кванта" в 1987 году планировалось на нем установить раздвижные солнечные батареи. Они прибыли на комплекс на модуле "Кристалл", где и остаются до сих пор. Подготовка к их переносу ведется уже давно. 26 января 1991 года во время выхода в открытый космос Виктора Афанасьева и Мусы Манарова на второй и четвертой плоскостях модуля "Квант" были установлены ферменные опоры МСБ. Затем во время выходов 19 апреля и 18 июня прошлого года Геннадий Манаков и Александр Полещук перенесли с модуля "Кристалл" на "Квант" и закрепили на фермах приводы солнечных батарей. Эти приводы — после установки на них МСБ — будут обеспечивать ориентацию батарей на солнце.

Однако при их установке выяснилось, что фланцы ферм не полностью прилегают к фланцам приводов, между ними оставались зазоры величиной до 10 мм. Монтировать тяжелые МСБ на такие приводы было недопустимо. Потому и потребовались нынешние работы в открытом космосе. Было решено, что Маленченко и Мусабаев ослабят винтовые стяжки регулировочных ног каждой фермы (они крепятся к "Кванту" четырьмя ногами, одна из которых — регулировочная), ослабят замки крепления приводов к фермам и потрясут эти конструкции, чтобы зазоры между фланцами уменьшились. Затем "Агаты" должны были обратно затянуть замки креплений и регулировочные ноги ферм, а для надежности установить на каждый из фланцев по 4 струбцины. Каждая струбцина обеспечивает усилие сжатия порядка четверти тонны.

Сначала "Агаты" занялись фермой и приводом, установленными на IV плоскости модуля "Квант" (Рис., поз. 7). Когда в 10:45:10 начал-

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

ся очередной сеанс связи, Юрий Маленченко доложил:

— Мы обнаружили зазор с двух сторон. Максимальная ширина где-то миллиметров по 6. Мы расслабили два прилегающих замка, и зазор немножко уменьшился после шевеления до 4 миллиметров с той стороны, где мы расслабили. И все на этом. Дальше не идет.

— Конструктора рекомендуют еще немного потрясти, — передали с Земли.

— Хорошо, сейчас попробуем, — доложил "Агат-1". — Вот сейчас немного потрясли. Зазор уменьшился миллиметра на полтора.

— Регулировочный винт полностью расслабили?

— Винты затянуты очень сильно. Мы только с помощью молотка их сможем раскрутить, — посетовал Талгат Мусабаев. — Вот сейчас винт буду колотить... Ручкой не получилось, очень сильная затяжка. И ногой тоже пробовали.

— Молотком не стучите, это — крайний случай.

— Сами замки открываются только молотком, — комментировал свои действия Талгат. — Это замки, которые крепят стяжку и регулируемую балку... Так, немного ослабились. Зазор с противоположной стороны тоже уменьшился.

— Покачайте "бочку" (электропривод — К.Л.), — продолжал руководить ЦУП. — Если зазор не уменьшится, тогда надо расстыковать горизонтальные связи, идущие вдоль корпуса 37КЭ от этой регулировочной точки в обе стороны: в сторону первой точки и в сторону четвертой, если следовать маркировке.

После долгих разговоров, рекомендаций и попыток, наконец Талгат сообщил:

— Юра, посмотри, я бочку покачал, у меня совсем зазор ушел.

— У меня сохранился, — ответил Маленченко.

— Там, где зазор исчез, срочно надо подтянуть замок, — подсказал ЦУП.

— Это закрутить надо, а это — открутить, — рассуждал сам с собой Талгат. И наконец в

10:56:55 он бодро сообщил: — У меня зазор полностью ушел.

— Очень хорошо, — довольно откликнулись с Земли. — Убирайте со второй стороны с помощью струбины...

В 11:28:25 Маленченко передал:

— Все четыре струбины установлены. Затягиваем. Мы сейчас на стадии завершения работ.

После этого экипаж перебрался на противоположную сторону "Кванта" к другой ферме. Там работа прошла быстрее. Уже в начале следующего сеанса связи через спутник-ретранслятор (12:21:37) Мусабаев сообщил:

— Закончили здесь — на второй ферме. Зазоры устранили. Четыре струбины стоят. Работали только регулировочным подкосом.

Затем космонавты приступили ко второй важной операции, запланированной на этот выход. Им необходимо было проверить надежность крепления фермы "Софора" к модулю "Квант". Она была установлена во время четырех выходов в открытый космос Анатолия Арцебарского и Сергея Крикалева с 15 по 27 июля 1991 года. А с 3 по 11 сентября 1992 года в ходе трех выходов в открытый космос Анатолий Соловьев и Сергей Авдеев установили на ней выносную двигательную установку (ВДУ). Теперь решено ввести ее в контур управления станцией, но предварительно необходимо убедиться в надежном креплении фермы на "Кванте". Этим "Агаты" и занялись.

— Здесь балка идет. Она болтается, — сообщил Юра.

— Есть зазор между трубой и контргайкой?

— Да.

— Тогда подкосами пока не занимайся, — порекомендовал ЦУП. — Ребята, прежде чем заниматься контргайками и подкосами, давайте подтянем крепеж. Иначе "Софора" будет стоять жестко, а потом опять начнет качаться.

Космонавты работали размеренно, слаженно, однако отставание от графика, составлявшее при начале выхода около 20 минут, выросло к его середине до часа. Тогда в ход работ вмешался заместитель руководителя полетом Виктор Благоев:

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

— Мужики, у нас идет задержка от графика где-то на один час. Резервное время по скафандрам у вас есть. Здесь без проблем. Дальше надо работать как обычно, спокойно. Но вот у нас есть предложение: разъемы приводов солнечных батарей мы предлагаем не трогать в этот выход. Пусть их Викторенко потом соединит. Это шло сверх плана. Вы должны были забехать далеко вперед. Теперь мы где-то в марте будем переносить солнечные батареи. Время еще будет повозиться. А вы займитесь лучше оставшейся частью работ: по осмотру датчика, по "Рапане". И еще мы просим вас посмотреть антенну для радиолобительской связи. Если она действительно не на месте стоит, то поставить ее на разъем. А то станция осталась без радиолобительской связи. Нет возражений, что мы одну часть работ опустим — по разъемам, а остальное пока все оставляем? И у вас есть за спиной еще один час резервного времени, кроме расчетных 5:17.

— Да, понятно, — согласились космонавты.

— "Агаты", а вы не посмотрели: в каком состоянии там эти кабели?

— Свернуты, подвязаны.

— А Валерий Владимирович слышит меня?

— А как же, — вступил в разговор Валерий Поляков.

— Вот сейчас мы тут насчет антенны говорили. Тогда мы тебя попросим приемник включить, чтобы ты понял: как она — нормально установлена или нет.

— Нечто мы не понимаем? — удивился врач.

Тем временем Юра и Талгат проверяли крепление "Софоры". Сорбиты шли доклады:

— Со стороны ОНА гайки затянуты очень хорошо.

— По подкосам я прошел пару раз туда-сюда. С ними все в порядке.

— Мы затянули на "Софоре" эти подкосы, контргайки укрепили.

— Тут Крикалев к нам подходил перед началом выхода, — рассказывал тем временем "Агатам" Виктор Благов. — Спрашивал: "Вы что, ребята, мне не доверяете? Мы их с Толей хорошо затянули!" "Нет, — говорим мы, —

просто на всякий случай, а то ВДУ скоро в штатную эксплуатацию пойдет".

— Да, Серега постарался, — прокряхтел с орбиты Талгат. — Так, еще одна гаечка.

Пока он занимался с "Софорой", Юра Маленченко стал консультироваться, как снимать панели научной аппаратуры (ПНА) с фермы "Рапана". Они были установлены еще при развертывании фермы 20 сентября 1993 года Василием Циблевым и Александром Серебровым. Срок их экспозиции в открытом космосе закончился. Настала пора возвращать их в станцию. К 13:08 панели были сняты, и Юра пришел на помощь Талгату. В конце очередного сеанса Виктор Благов дал "Агатам" следующие наставления:

— Переходите к солнечно-звездному датчику. С ним позанимайтесь. Если ориентироваться по базовому блоку, то он между первой и второй плоскостью. Там по второй плоскости стоит антенна "игловская" с приличной головкой. Она на кронштейне. Так вот головка кронштейна как раз будет указывать на этот солнечно-звездный датчик. Что мы хотели, чтобы вы там сделали? Сам датчик имеет конусообразную форму и на нем вращающаяся головка. Вот там на вращающейся части есть проволочный бандаж, и, возможно, он зацепился. Тогда его надо просто-напросто откусить. А потом продолжаете движение домой, смотрите РЛС-овскую антенну, ставите ее на место, контактируя с Валерием. И дальше прямой дорогой — домой. Запас времени у вас есть.

Новый сеанс через "Альтаир" начался в 13:57:55. Выяснилось, что с "Софорой" космонавты закончить работы не успели. И пока Юрий Маленченко занимался видеосъемками ферм под МСБ, Талгат Мусабаев дотягивал гайки, расположенные между "Софорой" и "Рапаной". Гайки были расположены крайне неудобно, и бортинженеру пришлось изрядно с ними повозиться.

Наконец в 14:24:36 Талгат сообщил:

— Гайки на "Софоре" подтягивать мы закончили.

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

Быстро уйти с "Кванта" космонавты так и не смогли. Опять возникли заминки. На этот раз пришлось разбираться с оборудованием и инструментами, которые надо было вернуть внутрь "Мира". Наверное, помня о потерянной в первом выходе укладке с инструментами, "Агаты" были предельно аккуратны.

Заключительные работы пошли чуть побыстрее. В 14:33:20 Маленченко подошел к солнечно-звездному датчику (СЗД) на базовом блоке:

— Я сейчас смотрю на этот датчик. Он весь белый?

— Да, белый.

— Сейчас я туда смежусь поближе.

Юра снял укрепленной на скафандре видеокамерой солнечно-звездный датчик.

— Я его толкнул. Все в порядке, видимо, повреждений нет, — сообщил он.

— Видим антенну (радиолобительской связи — К.Л.), — сообщил Талгат, приступив к выполнению следующей операции. — Лежит. Сейчас снимем. С ней все в порядке. Она лежит хорошо.

Валерий Поляков работал в это время внутри "Мира" на радиолобительском передатчике в режиме приема. Он сообщал об улучшении или ухудшении качества связи:

— Тут речь какая-то слышна. Сейчас ничего не слышу. А вот опять. Арабы какие-то.

И Валерий Поляков сказал некую фразу по-арабски. Как потом выяснилось, это было "Добро пожаловать" по-казахски, а обращался он прежде всего к Талгату Мусабаеву.

— Так, контакт с арабами состоялся, — резюмировал Поляков.

— Тут еще один такой же араб лазает, — весело добавил Мусабаев.

— Талгат, ты вернешься — поговори с врачом, — засмеялись и в ЦУПе.

Время бежало очень быстро. В конце сеанса (14:47:40) Земля напутствовала "Агатов":

— Так, ребята. Возвращайтесь к люку. Когда подойдете к люку, срежьте какой-нибудь фал. Там такое напряженное место, срежьте любой. И сушите сублиматоры. После этого заходите в отсек и прикрывайте люк. От мо-

мента включения сублиматора полные 15 минут сушитесь и только после этого закрывайте люк.

— Мужики, до конца сеанса 30 секунд. Вы где находитесь? — поинтересовался напоследок Виктор Благоев.

— Подходим.

— Подходите куда?

— К основанию.

— К основанию стрелы?

— Да.

А в следующем сеансе все уже закончилось. Правда, вместо 15:36:30 сеанс начался в 15:54:55 — опять "закапризничал" спутник-ретранслятор "Альтаир". Космонавты бодро доложили, что идет наддув шлюзового отсека, а люк они закрыли в 15:32 ДМВ (12:32 GMT).

Таким образом, длительность выхода составила 6 час 01 мин.

— Ребят, как самочувствие? — беспокоились медики на Земле.

— Нормальное самочувствие, — успокоил Мусабаев.

— Самочувствие хорошее, — вторил ему Маленченко.

— Руки как?

— Руки подустали.

— Ничего, семейный доктор у вас на месте.

— На месте. Спасибо вам, — поблагодарил всех на Земле командир.

— И вам спасибо.

По уточненным данным космонавтов, в 15:17 они включили сублиматоры "Орланов", в 15:42 перешли на бортовое питание, а в 15:57:40 началась стабилизация давления в ШСО. В 16:00:15 ЦУП разрешил экипажу покинуть скафандры.

В.Истомин. Пока космонавты находились в открытом космосе, ЦУП трижды возвращал в основное положение магнитного подвеса гириды: дважды СГ-4Э и 1 раз СГ-1Э. В ЦМТ ("Кристалл") включили нагреватели, и температура там стала повышаться. Во время выхода отсутствовала телеметрия по температуре тела командира, была понижена вентиляция в скафандре бортиженера.

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

14 сентября космонавты встали, как обычно, в 8 часов утра. В этот день они выполнили сушку скафандров и дозаварили их водяные баки. Затем они начали приводить в исходное состояние отсеки "Кванта-2" (ЦМ-Д), а Поляков в это время занимался своим любимым делом: выполнял медицинские эксперименты — "Пультранс" (исследование адаптации и резервов сердечно-сосудистой системы) и "Микровиб" (исследование свойств кожи и мышц методом вызванных микровибраций).

Космонавты обеспечивали доступ к панелям, за которыми им предстояло проложить кабели управления выносной двигательной установкой (ВДУ). ВДУ, установленная на "Софоре" и имеющая большое плечо, позволяет уменьшить расход топлива и сократить время разворота станции по оси "X". Установка будет использоваться вместо прежних двигателей ориентации (ДО) по оси "X" комплекса.

ЦУП дважды пытался включить "Электрон", но оба раза установка аварийно выключалась. Космонавты попросили прислать им четыре комплекта гарнитур и тангент для связи.

15 сентября утром космонавты подключали кабели ВДУ, а затем на вытке 12:44-13:01 установка была подключена в контур управления.

Была получена первая информация с детектора REM, установленного во время первого выхода. Информация с него будет сбрасываться один раз в сутки. Мусабаяев в этот день проводил промер температурного профиля печи "Галлар" для проведения двух казахских экспериментов в октябре. Результаты промера переданы специалистам. А Маленченко и Поляков монтировали центрифугу и морозильник, которые будут использоваться почти во всех медицинских экспериментах по программе "Евромир-94".

ЦУП периодически отключал из-за переохлаждения блок кондиционирования воздуха (БКВ-3). Дело в том, что грибок (космонавты называют его "селитёр") не только забил магистраль откачки конденсата, но и попал

внутри БКВ-3, что привело к ухудшению его работы и плохому всасыванию им влаги. Приходится периодически выключать БКВ-3 и удалять с него влагу.

16 сентября космонавты работали с системами личной гигиены космонавтов для подготовки их к прилету женщины-бортинженера. В связи с прилетом Лены Кондаковой они также попросили прислать им шорты, так как в трусах при даме ходить как-то неудобно. Когда прилетала англичанка Хелен Шарман, таких заявлений от космонавтов-мужчин не поступало. Меняются нравы... а может быть, потому что женщина наша? Наши всегда лучше.

Космонавты отремонтировали систему "Электрон", и она "задышала" кислородом. Проведенный тест морозильника и центрифуги показал их работоспособность. Маленченко установил в аппаратуру "Экзек" новый блок памяти и запустил установку в работу. Блок памяти считывает процент сбоев в электронных платах большой плотности, которые поставлены как французскими, так и российскими разработчиками. На ноябрьском "грузовике" придет новая плата памяти, там будут уже и казахские платы. Пока процент сбоев — 0.

Была проведена замена неработавшего блока подогрева пищи для маленьких банок. Выключился из-за перегрева детектор REM, установленный на порте базового блока. Требуемая температура — не более 25°C — не продержалась и дня. При этом тень была не самая короткая, и ориентация была дежурной. Специалисты анализируют ситуацию.

17 сентября космонавты доложили, что все отсеки в "Кванте-2" приведены в исходное состояние. Поэтому космонавты вполне заслуженно отдыхали и принимали тепловые процедуры. ЦУП по мере возможности развлекал их новостями.

18 сентября — второй день отдыха экипажа. Основным событием для космонавтов была встреча с семьями по телевизионному каналу. Они и себя показали, и на свои семьи посмотрели. Космонавты попросили ЦУП услышать

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

микроклимат в модуле "Кристалл". Там очень влажно и холодно, и поэтому надо либо нагревать атмосферу, либо менять ориентацию станции. ЦУП выбрал первое и, на 4 часа отключив "Электрон", включил нагреватели. Температура в "Кристалле" поднялась до 15 градусов.

19 сентября ЦУП весь день всеми нагревателями грел "Кристалл" (ЦМ-Т). В результате температура поднялась с 7° до 17°. В этот день программа у космонавтов была разнообразной: Маленченко демонтировал редуктор с неисправного гироидина, а затем вместе с Мусабаевым менял преобразователь тока аккумуляторной батареи. Мусабаев выполнил последний промер температурного профиля печи. На этот раз температуры попали в необходимые допуски. Поляков проводил исследование своей эхографии в покое и при надежном медном браслете.

20 сентября настала очередь Мусабаева и Маленченко проводить медицинские эксперименты: они выполнили эксперименты "Пультранс" и "Микровиб", а также эксперимент "Когимир" (исследование устойчивости высших психических функций). Поляков провел исследование эхографии при надежном костюме "Чибис" (эксперимент "Эхо-ОДНТ"). ЦУП не очень удачно по времени спланировал проведение этого эксперимента и занятия Мусабаева физкультурой в ББ: космонавты мешали друг другу. Затем космонавты чистили сетки вентиляторов и меняли фильтры на пылесборниках. Мусабаев видеокамерой LIV снимал территорию Казахстана.

21 сентября эксперимент "Эхо-ОДНТ" выполнили Маленченко и Мусабаев, Поляков им при этом помогал. Была продолжена чистка сеток вентиляторов и газожидкостных теплообменников в БКВ-3. Одну треть так и не дочистили. Поляков опять выполнял эксперименты "Пультранс" и "Микровиб". Интересным оказался и сеанс съемок Москвы, Челябинска, Алма-Аты при помощи телекамеры "Атлас", установленной на телеуправляемой платформе (АСПГ-М).

22 сентября продолжались работы с системами жизнеобеспечения. При работах с БКВ-3 был обнаружен оплавленный разъем, идущий от датчика температуры. Из-за плохого контакта, по-видимому, он искрился, и вызывал отключение БКВ-3 по температуре. Разъем подтянули. На БКВ-3 была установлена заглушка, для того чтобы изменить схему сбора конденсата и улучшить работу БКВ-3. Заглушку-то установили, но экипаж высказал претензии, что в ЦУПе разгрузку ТКГ не планируют, а работы с доставленным оборудованием, в том числе с этой заглушкой, — планируют. Обнаружилось также, что другая заглушка — на шланге АСУ — не держит урину. Космонавты заменили кусок шланга от контура охлаждения к фильтру. Съемки Кировградской области на Украине прошли без замечаний.

23 сентября кроме экспериментов "Эхография" в покое и "Эхо-браслет" Маленченко и Мусабаев занимались осмотром отсеков станции на наличие коррозии. Выполнили они и съемку платформой АСПГ-М территории Казахстана.

Отмечалась неустойчивая связь и телеметрия с помехами на сеансе связи через спутник-ретранслятор.

Радости и горести в космосе (разговор с экипажем станции "Мир")

14 сентября. *К.Лантратов, "НК"*. Что наша жизнь, как не чередование радостного и грустного, веселого и печального, доброго и злого? Не бывает так, чтобы все время было только хорошее или только плохое. "Зебра, — говорят умудренные жизнью. — Черные и белые полосы." Да чего там — жизнь. Мне хватило одного разговора с "Агатами", чтобы все это испытать, пропустить через себя.

На сеансах связи с "Миром" я не был почти два месяца. В начале августа был в отпуске, а потом началась кутерьма с "Прогрессом". Не до бесед тогда было. Наконец выдалась воз-

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

можность приехать в ЦУП и поговорить с космонавтами. Тут то и началась "зебра". Первая полоса — дорога в подмосковный Калининград — оказалась темной. Темной в прямом смысле этого слова: сеанс 14 сентября начался в 20:40. Да еще небо заволочило облаками, сыпал мелкий противный дождь.

ЦУП после этого показался самым уютным местом на Земле. Было здесь тепло, сухо, тихо. Все специалисты, кто непосредственно не входил в дежурную смену, уже давно ушли домой. Здание выглядело притихшим и загадочным. В главном зале управления были выключены большие экраны на передней стене, где обычно светятся карты с трассой полета станции. Освещение в зале половинчатое: лампы над балконом не горели. Такой ночной, немножко сказочный ЦУП располагал к приятной беседе.

Спутник-ретранслятор в этот раз был, наверное, в "хорошем настроении", и сеанс с "Миром" начался точно в назначенное время. После приветствий я поздравил Юру Маленченко и Талгата Мусабаева с успешным завершением их работ за бортом станции, а Валерия Полякова — с превышением длительности его предыдущего полета (тогда он трудился на "Мире" почти 241 сутки).

— А письмо вы мое с "Прогрессом" получили? — поинтересовался я. — "Новости космонавтики" долетели до вас?

— Да, да, есть, — раздался голоса всех трех космонавтов.

— Ну, а теперь, на ночь глядя, устный вариант "Новостей".

Основные космические новости конца августа и первой половины сентября были как раз со станции "Мир". О них лучше всех знали сами "Агаты". Зато я был первый, кто рассказал им о прошедшей утром в этот день Межведомственной комиссии по итогам подготовки экипажей 17-й экспедиции. И, заочно, обо всех тех изменениях в программе полета, которые в первую очередь коснутся Валерия Полякова.

— Посадку вроде бы передвигают с 9 марта на 26-е. Валерий Владимирович, вы в курсе

того, что вам планируют продлить полет еще на 17 суток? И в чем причина этого?

— К сожалению, не знаю, — удивленно сказал врач-космонавт.

Ничего он еще не знал и о планах отмены его выходов в открытый космос вместе с Александром Викторенко для переноса солнечных батарей с "Кристалла" на "Квант". Мало того, днем Поляков даже примерял один из скафандров, в котором планировал выйти за борт станции.

— Но все это еще может десять раз перемениться за предстоящие полгода полета, — попытался я приободрить Валерия Владимировича.

Рассказал я "Агатам" и о вручении на прошедшей неделе новому экипажу эмблем "Союза ТМ-20" и ЭО-17:

— Викторенко возьмет эмблемы 17-й экспедиции и для вас, Валерий Владимирович, на орбиту.

— Это здорово, — повеселевшим голосом откликнулся Поляков.

— Вам надо, как в студенческом стройотряде, нашивать все эмблемы рядышком на рукаве, — предложил я. А оператор связи Сергей Гулаков порекомендовал добавить к трем эмблемам этого полета еще две от предыдущей экспедиции.

— Ну тогда таких красивых эмблем не было, — заметил "Агат-3". — Тогда были скромненькие эмблемки с простенькой символикой и надписями типа "ЭО-2", "ЭО-3".

— Ну а французская? Очень красивая была эмблема, — напомнил Полякову Гулаков.

— Французская у меня есть как сувенир. Но там я не фигурирую в числе участников.

— А афганская?

— Афганская — да. Но там не было поименно участников. Только что-то общее.

— Тогда не было эмблем экипажей, — уточнил я. — Только эмблемы программ. Я сейчас у новых экипажей тоже видел нашивки с надписью "Евромир-94". Думаю они вам и их подарят.

Дальше я снова вернулся к новостям:

— Опять тут ваши американские коллеги летают. Их вечерами в Москве великолепно

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

видно. А в конце августа мой коллега Игорь Лисов видел и "Мир". Тогда была хорошая вечерняя видимость станции. Жаль только, что даже в бинокль вы выглядите лишь яркой точкой.

— Костя, а ты с Сережей Самбуровым знаком? — поинтересовался Валерий Поляков.

— К сожалению пока нет.

— Ну, это правнук Константина Эдуардовича Циолковского. Ты постарайся с ним познакомиться. Он вас вдохновит, и вы будете не только нас видеть, а, если приобретете для своего издательства небольшую любительскую радиостанцию, то можно будет даже переговариваться с будущими экспедициями. И всегда от них свежих новостей схватить, и им что-нибудь подкинуть.

— Попробуем, — согласился я. — А вот по ходу маленький вопрос. Вы вчера во время выхода поправляли радиолюбительскую антенну. Как с ней дела?

— Восстановили, восстановили, — раздался голоса Юры и Талгата.

— Я лично своей рукой воткнул, — гордо добавил Мусабаев.

— Там сначала на какую-то железочку подумали, что это новая антенна, — уточнил Поляков. — Та, которую пытались установить в предыдущих экспедициях. Уо немного ошиблись. Пока новую не нашли. Она была "помогучей". Зато прежнюю подправили, с ней все нормально.

— Кстати, Валерий Владимирович, вчера во время выхода, когда вы занимались внутри станции с приемником радиолюбительской связи и слышали по нему арабскую речь, то ответили, вроде бы, тоже по-арабски. Откуда такие познания? — поинтересовался я.

— Тут задумка была такая, — начал увлеченно рассказывать Поляков. — Чтобы проверить приемник, я стал крутить ручку настройки по всем диапазонам и частотам. В этот момент мы уже уходили за Каспий, туда вниз, в сторону Средней Азии. И тут я услышал арабскую речь. И говорю: "Там говорят по-арабски." Я говорил это еще и немножко с юмором, в надежде, что Талгат это дело подхватит и начнет говорить. Ведь турецкая груп-

па языков схожа. А в итоге пришлось мне потом взять и подтвердить свои знания. Я сказал "Добро пожаловать" по-казахски.

— Талгат, это ты его учишь?

— Нет, это он сам, без меня, — засмеялся Мусабаев.

— Они как раз шли уже назад, и я им пожелал "Добро пожаловать", — добавил со смехом Валерий Владимирович. — Теперь ведь для нас комплекс как дом родной. Да и не только дом родной, но еще и кормилец для многих-многих. Жаль, что у нас не всегда это все понимают, — вздохнул "Агат-3".

— Да, это точно, — согласился я. Опять пошла в нашем разговоре "черная полоса". Тему надо было менять, и я спросил:

— А с американцами в этот раз не пытались связаться?

— Да дело-то в том, что как-то только проскочило сообщение об их старте. И все. А сами они инициативы не проявляют. Если бы они заранее предупредили, что будут выходить на связь. Мы то — с удовольствием. Если бы знать заранее, на каких частотах они будут работать, в какое время. У нас радиостанция функционирует не в полном объеме, как раньше. Просто погорел 12-вольтовый источник питания и мы работаем сейчас на батареях. Раньше тут был у нас постоянный источник вместе с компьютером вместе, и радиостанция была практически постоянно включена. Многие радиолюбители пользовались нашей пакетной связью и были нам благодарны, и мы сами пользовались. К сожалению, сейчас из-за наших ограниченных энергетических возможностей мы не постоянно работаем. На нас даже начали сетовать радиолюбители, что мы это хорошее начинание как-то приглушаем. Не по своей вине, это технические трудности. Не пришел источник к нам и на "грузовике". Может быть мы что-нибудь придумаем, возьмем питание от борта. Вопрос решаем.

Чтобы как-то ликвидировать пробел в информации у "Агатов", я начал подробно им рассказывать о полете "Дискавери". Потом пошла новости о программах "Марс Пасфайндер", "Магеллан", о неудаче с запуском "Телстара 402", о предстоящем запуске ново-

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

го спутника-ретранслятора "Альтаир". Космонавты не перебивали, слушали. Вот и "светлая полоса". Напоследок решил поделиться нашими "видеокосмосовскими" радостями:

— В воскресенье выйдет наша очередная передача "Авиакосмический салон". Первый сюжет там о конгрессе Ассоциации участников космических полетов, потом подробный рассказ о первом и втором экипажах 17-ой основной экспедиции, интересное повествование о наших скафандрах и небольшая страничка памяти. Вы, наверное, знаете: умер Борис Егоров.

В ответ в наушниках гарнитуры — тишина... Они ничего не знали!.. Никто об этом в сеансах связи им не говорил. Сергей Гулаков позже сказал мне, что было решено не сообщать им эту печальную весть до приезда в ЦУП директора Госцентра медико-биологических проблем. Ходили слухи о том, что о смерти Егорова "Агатам" вообще должен был сказать Александр Викторенко после прилета на "Мир". Но это вряд ли, ведь дякость какая-то. Нельзя же держать космонавтов в полной изоляции от всего неприятного.

— Да... Спасибо тебе, Кость... Последнее, конечно, для меня очень печальная новость... Потому что когда-то, можно сказать, вдохновленный примером Бориса Борисовича, я пошел в космонавты, — Поляков говорил медленно, как будто сам с собой. — И потом уже нас свела судьба: я у него работал. А потом мы и соседствовали с ним. Я тогда попрошу Сережу, чтобы он в промежутке между сеансами позвонил моей супруге, чтобы она выразила от моего имени самые искренние соболезнования соседям.

— И от нашего экипажа тоже, — добавил Талгат. — От нас от всех.

Повисло тяжелое молчание.

До конца сеанса было еще минут десять. Уходить со связи, оставив в таком состоянии космонавтов, было просто немислимо. Но не станешь же после такого говорить о чем-то легком. Поэтому разговор зашел о прошедших стыковках с "Прогрессом".

Первым взял слово Юра Маленченко:

— Лично я ожидал, что стыковка на втором заходе удастся. Потому, что была выяснена причина неудачи 27 августа и устранена. Было видно, что корабль прошел те место, на котором он остановился первый раз. В момент касания мы были из соображений безопасности в транспортном корабле. Касание почувствовали, думали, что все нормально. А когда пригледелись, поняли, что стыковка не состоялась. Необычно все это, когда транспортный грузовой корабль рядом, куда-то летит...

— Но, в принципе, сильно ощущался удар?

— Нет, можно сказать, обычно. Я то до этого никогда не чувствовал стыковок на станции. Но когда у нас была стыковка при третьем заходе, то примерно такое же было касание. Вот Валерий уже не первый раз ощущает стыковку, так он тоже воспринял это как нормальное касание.

— Так у вас была информация, что корабль не попал штангой в стыковочный узел?

— Нет. В момент столкновения мы думали, что это была обычная стыковка, — продолжал рассказывать "Агат-1". — А потом, подойдя к дисплею и глядя на информацию, поняли, что это — нестыковка. Потом посмотрели в иллюминатор и стало ясно, что где-то рядом что-то летает. Видно было массу частиц, которые от станции оторвались. Небольшие кусочки краски... Все это летало вокруг и яркими огнями блестело. Такое зрелище, необычное довольно. Как бы такой огромный фейерверк.

— А во время первого выхода вы нашли что-нибудь на поверхности станции в районе столкновения?

— Нет. Мы специально смотрели, но ничего не обнаружили.

— Кость, — раздался опять голос Валерия Полякова, — я вклинюсь на несколько секунд, чтобы у тебя была ясность. В момент приближения грузового или транспортного корабля мы по команде руководства полетом уходим в бытовой отсек своего транспортного корабля, полагая его надежным убежищем. За ним ведь есть еще спускаемый аппарат. И всегда готовы там закрыться.

— И там дисплейной информации о дальности, скорости мы не имеем, — продолжил уже

ПЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

Талгат Мусабиев. — И поэтому мы, не имея этой информации, как уже сказал Юра, узнали обо всем, когда вышли из корабля и прилетели в базовый блок к центральному пульту.

— А ориентировочно хотя бы: куда "Прогресс" попал?

— Где-то рядом со стыковочным узлом, чуть правее, — уточнил Юра Маленченко. — Нам так сказали.

— Юр, а как выглядела стыковка 2 сентября?

— Ну к ней то мы уже готовились совсем по другому. Совсем все было по другому, — мне показалось, что Юра с удовольствием перешел от неудач к той успешной стыковке. — Это, все-таки, был уже третий заход, очень ответственный для нас. На "Прогрессе" уже и топлива оставалось мало. Поэтому мы к нему очень ответственно готовились.

— Из ЦУПа это очень интересно выглядело, — поделился и я своими ощущениями от стыковки. — Мы тут за вас очень волновались. Да еще ваши доклады мы прекрасно слышали, а вы, вроде бы, ответы ЦУПа — нет.

— Это интересно, да уж, — усмехнулся Талгат.

— Да, было такое впечатление, — согласился Маленченко. — Мы-то радиообмен вели, но у меня сложилось такое впечатление, что нас никто не слышит.

За такими воспоминаниями "Агаты" немножко отошли от печальных новостей. Я их отлично понимал. Приятно было заново пережить эту эпопею с "Прогрессом", уже зная, что все закончилось хорошо благодаря их же отличной работе.

— Конечно, вся основная доля при третьей стыковке была на Юре, — это уже рассказывал Талгат. — Но и остальной экипаж тоже не сидел сложа руки. Валера с видеокамерой работал. Снимал и грузовик, и внутри станции. Он был в ШСО, да и здесь ходил.

Талгат сказал именно "ходил". Вообще часто можно услышать, как космонавты применяют к совершенно космическим вещам земную терминологию. Так привычнее.

— Я, в качестве резервного канала, замерял дальность лазерным дальномером, — продол-

жал рассказывать "Агат-2". — Сообщал эти данные Юрику. Потом надо было осмотреть стыковочный узел и антенны системы "Курс" на самом грузовом корабле: нет ли там повреждений? То есть мы действительно с большой ответственностью подошли к этой стыковке. А когда уже оставалось до "грузовика" метров 15-18, мы с Валерой по команде из ЦУПа ушли из модуля "Д" ("Квант-2" — К.Л.) в базовый блок к Юре. И здесь уже непосредственно наблюдали сам процесс стыковки, производимой Юрой вручную. Я у него за спиной стоял, чтобы помочь, если Юра что-то не увидит. Но он все четко сделал, прекрасно подвел корабль и со скоростью около 0.2 метра в секунду стыковочный штырь транспортного грузового корабля вошел в конус стыковочного агрегата ПХО, — красочно закончил рассказ Талгат. А потом еще добавил:

— Из мой взгляд, очень мягко прошла стыковка. Если бы не было Юры, то можно было подумать, что корабль сам подошел и состыковался.

— А вы знаете, нам в ЦУПе сказали, что на эту стыковку топлива было затрачено меньше, чем при автоматической стыковке, — косвенно похвалил я командира "Мира".

— Это всегда отличало Юру на тренировках, — засмеялся Мусабиев. — При подготовке его всегда отличала манера экономить топливо.

"Агаты" уже посмеивались. А то я уже переживал, что на ночь глядя испортил им настроение своими новостями. Теперь можно было поговорить и о менее серьезных вещах:

— Ребята, а вот когда вам предстоит очень ответственная работа, есть у вас на этот случай какие-нибудь приметы или талисманы, приносящие удачу?

Этот вопрос был косвенным продолжением разговора с Юрой Усачевым после его приземления. Тогда, правда, он не стал говорить о чем-то конкретном. Сказал, что полет в космосе вообще располагает к всякого рода философским размышлениям. А основные житейские мудрости, по словам Усачева, уже существуют. В качестве примера он привел

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

привезенный Талгатом на борт "Мира" Коран и Библию.

Теперь же Валерий Поляков был пооткровеннее:

— Примет целая куча. Вот вчера, тринадцатого числа, пошли ребята на выход, да как начало у них с самого начала не ладиться. Я уж тут к Богу обращался, говорю: "Господи, пронеси, спаси их там и верни целыми." Но вот видишь, Господь Бог помог, наверное. Справились ребята с тяжеленным выходом.

— Да, конечно, на нас вчера с Юрой, наверное, что-то свалилось, — похмурил Талгат. — С утра как закрыли люк, отделяющий нас от станции и остались в шлюзовом отсеке, так сразу и началось. У Юры датчик температурный перестал работать. Его заставили выйти из скафандра, уже полностью снаряженного. Это не очень-то приятно: вылезать и залезать в этот скафандр. Вот Юра вышел, все посмотрел и опять в него вошел. Но датчик так и не заработал. Дальше происходит второй казус: по телеметрии определяют, что в моем скафандре вентиляция, которая положена для дыхания, в полтора раза ниже, чем положено. Тоже повод к невыходу. Тут опять по указаниям Земли открываем скафандр, Юра смотрит в мой ранец, не выходя из своего скафандра. В общем, работка напряженная получилась. Закрыли мой ранец. Решили оставить эту вентиляцию. Меня спросили, смогу я работать с такой вентиляцией? Я отпустил, что смогу. А потом третья нештатная ситуация, уже по нашей, наверное, вине, недогаду, — засмеялся Талгат. — Капюшон костюма водяного охлаждения сорвался со шлемофона и закрыл мне правый глаз. При такой ситуации полузрячим выходить, конечно, уже нельзя. Пришлось опять выходить из скафандра, поправлять капюшон и опять входить в скафандр. Вот такие три интересные штучки у нас были перед тем, как мы начали шлюзование и выход в открытый космос.

— Видишь, Кость, я только сейчас узнал, что он левым глазом ничего не видит, — шуточно заметил Валерий Поляков. Талгат засмеялся, а "Агат-3" продолжил тему примет:

— Я их перед первым выходом уверял и говорил, что случилась хорошая примета. Мы нечаянно надавили на мой пакет с кофе, он брызнул и облил Талгату весь нагруженный костюм "Пингвин". Мы решили, что это как на Земле. На Земле если упало что-то и разбилось, то говорят: "К счастью." А тут, раз в невесомости падать ничего не может, то просто вылилось. Мы и сказали тоже: "К счастью. Примета хорошая." Ну и первый выход — их боевое крещение — прошел удачно. Я их поздравлял, Земля поздравляла. Потом узнали, что их супруги и семьи переживали и тоже поздравляли. Но ребята — молодцы, с самыми главными задачами справились.

— Кстати, Кость, у тебя есть точное время первого выхода? — поинтересовался Талгат.

— Официально сказали, что 5 часов 4 минуты, но, по моему, вы на две минуты раньше люк открыли.

— Да правильно. А второй?

— Шесть часов одна минута тридцать секунд, — отрапортовал я.

— Правильно, совпадает, — подтвердил Мусабаяев. А Валерий Поляков серьезно добавил:

— Кость, уж коли речь зашла о временах, то можешь написать, что я установил неофициальный рекорд пребывания одного человека в комплексе в течении почти 15 часов. Включая мой тот полет, когда я во время выхода Титова и Манарова сидел в спускаемом аппарате. И сейчас дважды.

И тут время, а котором и космонавты, и я как-то забыли, закончилось.

— До встречи... — кричу вслед улетающему из зоны связи "Миру". В ответ уже сквозь помехи долетает:

— Счастливо. Спасибо, что при...

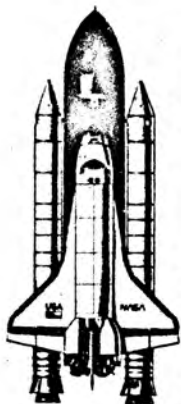
И все. Лишь тихий шум в наушниках. А на душе странное ощущение успокоения. От того, наверное, что разговор закончился все-таки на "светлой полосе". И как еще один небольшой подарок — прекратившийся на улице дождь и теплая ночь. Видно через Подмосковье прошел теплый фронт. Хочется думать, что и на "Мире" в череде холодных и теплых событий последних будет больше.

США. Полет "Дискавери" по программе STS-64

И. Лисов по материалам НАСА, Центра Кеннеди, Центра Джонсона, сообщениям АП, ИТАР-ТАСС, Рейтер, Франс Пресс, ЮПИ и данным Дж. Мак-Дауэлла.



Программа полета



Экипажу "Дискавери" предстоит выполнить напряженную и разнообразную программу, включающую летные испытания лидера в рамках эксперимента LITE, выведение в автономный полет и возвращение в грузовой отсек спутника Spartan 201 с астрономической аппаратурой, выход в открытый космос с опробованием аварийного средства автономного перемещения астронавта SAFER, прямое

исследование выхлопа двигателей ориентации шаттла в эксперименте SPIFEX. Большое количество экспериментов пройдет без активного участия экипажа. Среди них следует выделить функционирование роботизированного комплекса обработки материалов ROMPS в грузовом отсеке. Командир Ричард Ричардс был определенно прав, говоря, что "в этом полете на 100% используется каждая минута и все возможности шаттла".

По плану полет должен продлиться 8 сут 20 час 12 мин и, как обычно, заранее запланировано продление его еще на сутки. "Дискавери" предполагается вывести на орбиту с наклоном 57° и высотой (над экваториальным радиусом Земли) 257х260 км. Ряд маневров будет связан с выведением и снятием с орбиты ИСЗ Spartan, а в начале 7-х суток полета орбиту планируется снизить до 243х245 км, чтобы улучшить условия посадки. "Дискавери" должен приземлиться в Космическом центре имени Кеннеди.

Перечень полезных нагрузок, экспериментов и заданий в полете STS-64 приведен в Табл.1. "Комментарий" является, как правило, разъяснением, но не переводом оригинального наименования. Для экспериментов в контейнерах GAS в качестве наименования приводится организация, проводящая эксперимент. Расположение оборудования в грузовом отсеке (ГО) показано на Рис.1 и 2.

Перечень полезных нагрузок, экспериментов и заданий в полете STS-64 приведен в Табл.1. "Комментарий" является, как правило, разъяснением, но не переводом оригинального наименования. Для экспериментов в контейнерах GAS в качестве наименования приводится организация, проводящая эксперимент. Расположение оборудования в грузовом отсеке (ГО) показано на Рис.1 и 2.

КОРОТКИЕ НОВОСТИ

* Как заявил 21 сентября ИТАР-ТАСС Генеральный директор РКА Ю.Н.Коптев, никакие новые совместные проекты в области космонавтики не будут рассматриваться в ходе визита в США Президента России Бориса Ельцина. Впрочем, не исключено, что во время посещения компании "Боинг" будет поднят вопрос о ходе реализации проекта создания Международной космической станции.

* 8 сентября отружен НПО "Энергия" в Калининграде и 11 сентября принят фирмой "Rockwell International" стыковочный агрегат АПАС/APDA для установки на ОС "Атлантис". Американская фирма немедленно начинает работу по соединению АПАС со стыковочным оборудованием собственного производства. В декабре, после комплексных испытаний на "Rockwell'e", полная стыковочная система будет отправлена в Космический центр имени Кеннеди. Контракт стоимостью около 18 млн \$ предусматривает также поставку запасных частей и поддержку первой экспедиции шаттла НАСА к "Миру" в мае-июне 1995 года. "Атлантис" будет нести экипаж из пяти астронавтов и двух космонавтов, а также около 500 кг оборудования для использования на "Мире".

* Концентрация углекислого газа в атмосфере будет расти в течение 200 лет после того, как производство его на Земле стабилизируется. Если производство $C O_2$ будет расти так же быстро, как в последние 10-20 лет, к 2030 году уровень океана будет расти на 2-5 см за десятилетие. Об этом говорится в докладе Международной группы по изменению климата (IPCC). Другим крупным "вкладчиком" в парниковый эффект является метан. Что касается газов, разрушающих озоновый слой, то их концентрация стабилизировалась.

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

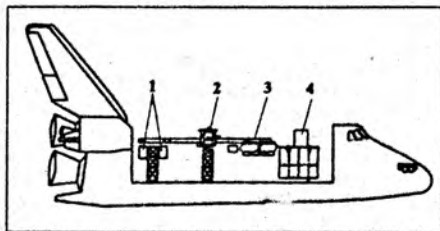


Рис. 1. Размещение полезной нагрузки в грузовом отсеке "Дискавери": 1 — GBA, 2 — Spartan 201-2, 3 — ROMPS и SPIFEX, 4 — LITE.

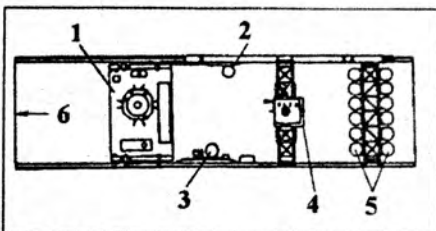


Рис. 2. Размещение оборудования в грузовом отсеке "Дискавери" (вид сверху): 1 — LITE, 2 — SPIFEX, 3 — ROMPS, 4 — Spartan-201-2, 5 — GBA, 6 — кабина.

Табл.1. Полезные нагрузки, эксперименты и задания в полете STS-64

Обозначение	Наименование	Комментарий
1. Полезная нагрузка LITE		
2. Отделяемый ИСЗ Spartan 201		Зондирование атмосферы при помощи лидара
3. Длгие ПН в грузовом отсеке		
ROMPS	Robot Operated Materials Processing System	Роботизированная технологическая установка ROMPS
SAFER	Simplified Aid for Extravehicular Activity Rescue	Установка автономного перемещения SAFER (DTO-661)
SPIFEX	Shuttle Plume Impingement Flight Experiment	Эксперимент по измерению загрязнений от работы двигателей шаттла (DTO-830)
4. Платформа GBA и эксперименты GAS		
GAS G-178	Sierra College	УФ-измерения озона в верхней атмосфере
GAS G-254	The Kinkaid School & Utah State University	4 отдельных эксперимента
GAS G-325	Norfolk Public Schools	Влияние звука на частицы пыли
GAS G-417	Beijing Institute of Environmental Testing	3 отдельных эксперимента студентов КНР
GAS G-453	The Society of Japanese Aerospace Companies, Inc.	2 отдельных эксперимента
GAS G-454	The Society of Japanese Aerospace Companies, Inc.	Изучение процессов кристаллизации
GAS G-456	The Society of Japanese Aerospace Companies, Inc.	Электрофорез
GAS G-485	European Space Agency/ESTEC FTD	Воздействие условий открытого космоса на материалы
GAS G-506	Goddard Space Flight Center	Стабильность шаттла как платформы для астрономических наблюдений
GAS G-562	Canadian Space Agency	Эксперименты по материаловедению QUEST-2
GAS G-312	-	Нет данных
5. Эксперименты в кабине шаттла		
SSCE	Solid Surface Combustion Experiment (SSCE)	Исследование процесса горения в невесомости
BRIC-2	Biological Research in Canisters (BRIC-2)	Развитие и дифференциация растений
SAREX-2	Shuttle Amateur Radio Experiment (SAREX-2)	Радиолюбительская связь
RME-3	Radiation Monitoring Experiment-3 (RME-3)	Радиационный мониторинг
MAST	Military Applications of Ship Tracks (MAST)	Наблюдения за океаном и облаками
6. Эксперименты, проводимые на Земле		
AIOS	Air Force Maui Optical Station	Фиксация спектральных характеристик шаттла и его выбросов

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

Обозначение	Наименование	Комментарий
7. Дополнительные задания (DTO/DSO)		
DTO-301D	Ascent Wing Structural Capability Evaluation	Структурные характеристики крыла при выведении.
DTO-305D	Ascent Compartment Venting Evaluation	Оценка вентиляции кабины при выведении.
DTO-306D	Descent Compartment Venting Evaluation	Оценка вентиляции кабины при посадке.
DTO-307D	Entry Structural Capability Evaluation	Структурные характеристики при входе в атмосферу.
DTO-312	External Tank Thermal Protection System Performance	Характеристики теплозащиты внешнего бака.
DTO-319D	Orbiter/Payload Acceleration and Acoustics Environment Data	Данные по ускорениям и акустическим нагрузкам ОС и ЛН.
DTO-414	Auxiliary Power Unit Shutdown Test	Опытное отключение вспомогательной силовой установки.
DTO-520	Edwards Lakebed Runway Bearing Strength and Rolling Friction	-
DTO-521	Orbiter Drag Chute System Test	Проверка тормозного парашюта орбитальной ступени.
DTO-524	Landing Gear Loads and Brake Stability Evaluation	Оценка нагрузок на шасси и надежности тормозов.
DTO-659	Extended Duration Orbiter Treadmill Evaluation	Оценка упражнений в длительном полете.
DTO-664	Cabin Temperature Survey	Контроль температуры в кабине.
DTO-671	EVA Hardware for Future Scheduled EV. Missions	Перспективное оборудование для внекорабельной деятельности.
DTO-672	EMU Electronic Cuff Checklist	Электронная записная книжка для выхода.
DTO-673	Extended Duration Orbiter Ergometer Evaluation	Оценка эргометра для длительного полета.
DTO-674	Thermo-Electric Liquid Cooling System Evaluation	Оценка термоэлектрической жидкостной системы охлаждения.
DTO-700-5	Payload Bay Mounted Rendezvous Laser	Лазерный дальномер для стыковки в грузовом отсеке.
DTO-700-7	Orbiter Data for Real-Time Navigation Evaluation	Оценка навигации при помощи лазерного дальномера в реальном времени.
DTO-805	Crosswind Landing Performance	Характеристики посадки при боковом ветре.
DSO-482	Cardiac Rhythm Disturbances During Extravehicular Activity	Нарушения сердечного ритма при выходе.
DSO-483	Back Pain	-
DSO-487	Immunological Assessment of Crewmembers	Иммунологическая оценка членов экипажа.
DSO-489	EVA Dosimetry Evaluation	Дозиметрическая оценка внекорабельной деятельности.
DSO-491	Characterization of Microbial Transfer Among Crewmembers	Микробный обмен между членами экипажа в полете.
DSO-603C	Orthostatic Function During Entry, Landing and Egress	Изучение связи между длительностью полета и изменениями ортостатической функции.
DSO-604	Visual-Vestibular Integration as a Function of Adaptation	Изменения чувства баланса и функции зрения (проводится до и после полета).
DSO-610	In-Flight Assessment of Renal Stone Risk	Оценка увеличения вероятности возникновения камней в почках.
DSO-612	Energy Utilization	Определение необходимого поступления калорий в полете.
DSO-614	The Effect of Prolonged Space Flight on Head and Gaze Stability During Locomotion	Изменение чувства равновесия при адаптации к тяжести (после полета).

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

Обозначение	Наименование	Комментарий
DSO-621	In-Flight Use of Florinef to Improve Orthostatic Intolerance Postflight	Примен препарата флоринэф для улучшения послеполетной ортостатической нечувствительности
DSO-624	Pre- and Postflight Measurement of Cardiorespiratory Responses to Submaximal Exercise	Сердечно-дыхательные характеристики при неполной нагрузке
DSO-626	Cardiovascular and Cerebrovascular Response to Standing Before and After Space Flight	Измерение характеристик сердечно-сосудистой системы (после полета)
DSO-901	Documentary Television	Документальные телепередачи
DSO-902	Documentary Motion Picture	Документальные киносьемки
DSO-903	Documentary Still Photography	Документальные фотосъемки

Целью эксперимента LITE (Lidar In-Space Technology Experiment) является опробование лидара (устройства лазерной локации) как средства изучения облачности, атмосферы и содержащихся в ней примесей. Эксперимент проводится впервые и имеет основной целью проверку технологических решений (характеристики лазера, терморегулирование, автономная работа) и накопление опыта управления аппаратурой.

Аппаратура размещается на одной «спейс-лэбовской» платформе EMP (Enhanced MDM Pallet) в передней части ГО («Дискавери» будет совершать полет в перевернутом состоянии, с грузовым отсеком, обращенным к Земле). 52 штырями к EMP крепятся вторая — стабильная — платформа, нечувствительная к тепловым деформациям. На ней установлена аппаратура LITE (Рис.3).

Лазерный передающий модуль LTM имеет два неодимовых YAG-лазера, излучающие на частотах 1064, 532 и 355 нм, — основной и резервный. В секунду лазер будет выдавать 10 импульсов длительностью по 30 нс. Узкие импульсы (диаметр «пятна» на поверхности — 300 м) будут отражаться от облаков, аэрозолей и от поверхности. Отраженный сигнал будет фиксироваться при помощи входящего в состав комплекса LITE 96-сантиметрового оптического телескопа, оснащенного детекторами ультрафиолетового (355 нм), видимого (532 нм) и инфракрасного (1064 нм) диапазонов. Телескоп, кстати, изготовлен еще в середине 1960-х годов как технологический экземпляр телескопа космической обсерватории ОАО-В. Его использование сэ-

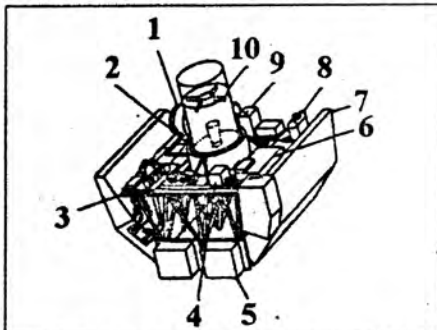


Рис. 3. Полезная нагрузка LITE: 1 — лазерный передающий модуль, 2 — приемник излучения, 3 — стабильная платформа, 4 — распределитель питания, 5 — блок электроники платформы, 6 — OASIS-1, 7 — платформа, 8 — фотоаппарат, 9 — устройство наведения антенны, 10 — телескоп.

кономил НАСА 8 млн \$, но и при этом стоимость проекта LITE составила 25 миллионов. Точность определения высоты составит 15 м. Специальная система подстройки оси антенны обеспечивает параллельность излучаемого сигнала оптической оси телескопа. Сигнал с телескопа будет записываться в цифровой форме на магнитную ленту и одновременно ретранслироваться на Землю.

Прибор OASIS-1, также расположенный на платформе EMP, предназначен для измерения и записи ускорений, акустических нагрузок, температуры и давления в течение всего полета от старта до приземления. Модифицированный 35-мм фотоаппарат будет фотографировать облака и поверхность с интервалом 20 сек для лучшей интерпретации данных.

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

В ходе полета запланировано десять 4,5-часовых этапов работы с LITE и пять 15-минутных "моментальных снимков" специально выбранных районов (над Европой, юго-западом США, Карибским бассейном, Южной Америкой и Южной Атлантикой), или в общей сложности 46 час 15 мин. Параллельно пять самолетов будут вести измерения тех же районов. Международные группы наземной поддержки будут вести измерения в 50 районах на территории 20 государств. Основные цели — облачные системы в "теплом контуре" западной части Тихого океана, западнее побережья Калифорнии и Перу, дымки горящей биомассы в Южной Америке и Африке, перенос песка из Сахары, аэрозоли над Амазонией, Анды, пустыни США, Африки и Китая.

Проект LITE в целом и инструменты разработаны в течение 9 лет в Исследовательском центре имени Лэнгли (менеджер проекта Джон Роджерс (John Rogers), научный руководитель Пэт Мак-Кормик (Pat McCormick)). Центр Маршалла обеспечил спейслэбовскую платформу для размещения аппаратуры и аппаратуру записи данных. Центр Джонсона взял на себя руководство полетом и поставил олок OASIS-1. Работу координировал Отдел перспективных концепций и технологий НАСА, а Отдел "Миссия к планете Земля" участвовал в разработке датчиков и поддерживает сбор данных.

Информация, полученная в ходе эксперимента LITE, будет использована для разработки перспективных инструментов для дистанции зноного зондирования. НАСА предполагает установить л дарты на спутниках своей Системы наблюдения Земли.

На пятый день полета, через 95 часов после старта, Сьюзен Хелмс с помощью манипулятора шаттла выведет в автономный полет спутник Spartan 201, оснащенный аппаратурой для исследования Солнца (Рис.4). В ходе примерно 40 часов автономного полета аппаратура спутника будет по заранее заданной программе измерять скорость и ускорение частиц солнечного ветра и выполнять измерения солнечной короны. Наведение аппарата на

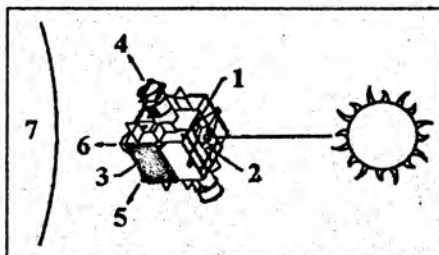


Рис. 4. Отделяемый аппарат Spartan-201-2: 1 — аспектная камера, 2 — захват для манипулятора, 3 — гироскопы, 4 — ось тангажа, 5 — ось вращения, 6 — ось рысканья, 7 — Земля.

цель будет выполняться автономно. На седьмой день полета спутник будет возвращен в ГО и закреплен на поперечной платформе MPSS.

Spartan 201 оснащен двумя отдельными телескопами для изучения солнечной короны — коронографом белого света (White Light Coronagraph, WLC), разработанным в Высотной обсерватории Национального центра атмосферных исследований в Боулдере, Колорадо, и ультрафиолетовым корональным спектрометром (Ultraviolet Coronal Spectrometer, UVCS) Смитсоновской астрофизической обсерватории (Кембридж, Массачусеттс). Первый предназначен для измерения распределения плотности электронов, второй — температур и распределения протонов и водородных атомов в короне. Данные наблюдений будут записаны на борту КА для анализа на Земле.

Проект "Spartan" осуществляет Центр космических полетов имени Годдарда НАСА (руководитель проекта — Фрэнк Коллинз (Frank Collins)). При общей базовой конструкции имеются варианты по составу приборов. Так, Spartan 201 впервые использовался в апреле 1993 года в полете STS-56. Нынешний полет приурочен к пролету АМС Ulysses над южной полярной областью Солнца. Аппарат будет использован вновь в ходе полета STS-72 в июне 1995, когда Ulysses пролетит над северной полярной областью. Spartan 201 обошелся в 14 млн \$.

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

По левому борту грузового отсека на платформе Hitchhiker G располагается аппаратура ROMPS стоимостью 3 млн \$, характеризующаяся как первая американская роботизированная установка для производства полупроводниковых материалов в невесомости. Установка предназначена для отработки коммерчески оправданных методов производства полупроводников в космосе и необходимой для этого автоматизированной и роботизированной аппаратуры.

Оборудование содержится в двух закрепленных на боковой стенке контейнерах GAS, в одном из которых находится робот, печи и образцы, во втором — блок управления. Оба контейнера имеют азотную атмосферу. Питание, командную линию и телеметрию обеспечивает платформа Hitchhiker G.

Робот ROMPS будет перемешать образцы со стоек хранения в печи на вольфрамо-галогенных лампах с эллиптическими рефлекторами и обратно. Робот имеет три степени свободы и оснащен захватом с двумя пальцами и 4 датчиками давления. Две печи (одна резервная) закреплены на крышке контейнера. Печи имеют диаметр 165x203 мм, массу по 2 кг и мощность 250 Вт. На перенос образца нужно 2 минуты. Для первого полета ROMPS запланированы 6 экспериментов с приблизительно 150 образцами. Чтобы в максимальной степени избежать возмущений, ROMPS будет работать во время отдыха экипажа и в промежутках между импульсами двигателей ориентации для наведения лазерной "пушки" LITE. Команды будут отдаваться с Земли.

В зависимости от анализа полученных образцов на Земле будет принято решение о повторных полетах аппаратуры ROMPS. Аппаратура разработана в Центре космических полетов имени Годдарда и двух центрах коммерческих космических разработок при финансировании от Отдела перспективных концепций и технологий.

По правому борту ГО размещено оборудование для эксперимента SPIFEX. Исследование характеристик и поведения выхлопов двигателей орбитальной ступени необходимо для

последующего использования шаттла как транспортного средства для станций "Мир" и "Альфа". В полете STS-60 (февраль 1994) эксперимент PIE аналогичного назначения был отменен из-за недостатка времени.

В развернутом виде SPIFEX представляет собой 10-метровую выдвижную стрелу-продолжение манипулятора RMS. Размещенные на ней инструменты будут измерять влияние выхлопов двигателей в ближней, промежуточной и дальней области. Аппаратура SPIFEX состоит из трех основных подсистем, отвечающих за измерение давления газов выхлопа, характеристики выброса и фиксацию положения и ориентации.

Планируется выполнить измерения при 86 включениях двигателей в течение 4 дней полета в 60 различных положениях, в том числе над носом "Дискавери", перед носом и позади корабля — около левого блока двигателей OMS. Для настройки инструментов SPIFEX будут также выполнены выбросы газов из контейнера GAS в грузовом отсеке. Всего измерения продлятся 12-14 часов. Информация будет сохранена на бортовом портативном компьютере для послеполетного анализа, хотя часть ее может быть передана немедленно. Кроме Сьюзен Хелмс, управляющей манипулятором, один из членов экипажа должен выполнять включения двигателей, а второй — сидеть за компьютером.

Выход в открытый космос астронавтов Марка Ли и Карла Мида запланирован на 8-й день полета. В ходе 6,5-часовой работы астронавты должны опробовать "Упрощенное средство спасения при некорректной деятельности" SAFER (Simplified Aid For EVA Rescue, имеет также обозначение DTO-661), несколько инструментов и электронную записную книжку ECC.

SAFER (рис.5; слова названия подобраны специально и образуют осмысленное, хотя и отсутствующее в словарях, сокращение "safer" — нечто, обеспечивающее безопасность) разработан в Центре Джонсона и представляет собой небольшой автономный ранец с двигательной установкой, способный в аварийной

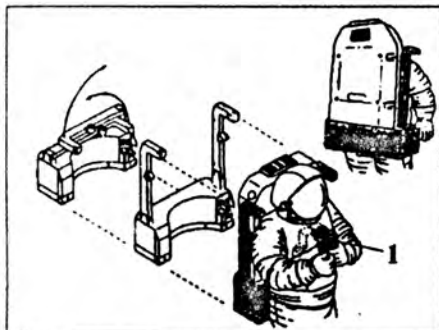


Рис. 5. Аварийная система автономного перемещения SAFER: 1 — модуль ручного управления.

ситуации обеспечить возвращение астронавта на станцию или корабль даже в том случае, когда нет возможности забрать его при помощи шаттла. Астронавты именуют его "спасательным кругом". SAFER является миниатюрным вариантом испытанной в 1984 году установки MMU, предназначен только для использования в аварийной ситуации и не имеет встроенных резервных систем. Разработка SAFER'a обошлась в 7 млн \$.

SAFER массой около 38 кг крепится снизу к ранцу автономной СЖО PLSS. 24 фиксированных сопла работают на сжатом азоте и обеспечивают тягу по 0.36 кгс. Система имеет шесть степеней свободы и режим фиксированной ориентации. Астронавт управляет движением при помощи рукоятки-джойстика, связанной с установкой проводом. Запас азота и электрические батареи на 28 вольт хранятся на борту шаттла, и установка может перезарядиться в ходе полета (зарядная станция размещена на боковой стене в передней части грузового отсека). Один заряд (1.36 кг) обеспечивает приращение скорости 3 м/с.

Электронную нарукавную записную книжку ECC (DТО-672) предлагается использовать в будущих сложных работах в открытом космосе вместо применяемых сейчас заранее отпечатанных блокнотов на 20-25 страниц. ECC разработана в Центре Джонсона. Она имеет массу 1.1 кг, толщину не более 2.5 см и может выдавать до 500 страниц информации,

включая графическую, на экран 101x76 мм (320x240 точек). ECC питается от батарей. Информация объемом до 2 Мбайт может быть занесена в ECC непосредственно в ходе полета с бортового портативного компьютера. Экран разделен на шесть сенсорных зон, прикосновение к которым дает быстрый доступ к различной информации. Это удобно делать даже в перчатках скафандров. ECC также имеет таймеры полетного времени и времени от начала выхода. Ли и Мид будут иметь во время выхода ECC на левом руке и обычную памятку — на правом.

Поперечная мостообразная конструкция GBA в хвостовой части грузового отсека несет 10 контейнеров GAS с автономными экспериментами исследовательских организаций и учебных заведений. До STS-64 в космосе побывало 107 ПН GAS. Следует особо отметить контейнер G-417, подготовленный студентами Пекинского института экологических исследований — полезную нагрузку КНР на американском космическом аппарате. Китайские эксперименты включают воспроизводство парамеции, изучение взаимодействия капель воды и масла, явление смачивания.

В грузовом отсеке размещен также датчик контроля траектории TCS (Trajectory Control Sensor). Он представляет собой измеритель дальности и относительной скорости для объектов с отражающей поверхностью, а также двух координат направления и их производных для оснащенных специальными отражателями целей на расстоянии не более 1500 м.

Эксперимент BRIC-2 посвящен изучению развития и дифференциации растения ежа сборная (*Dactylis glomerata*) из семейства злаковых. В ходе его могут быть обнаружены важные сведения о биологии воспроизводства основных злаковых культур. Контейнер размещен в кабине шаттла. Растения будут выращиваться в питательной почве, причем часть семян пройдет полное развитие и будут выращены взрослые растения для дальнейших исследований. Экипажу не требуется вмешиваться в ход эксперимента.

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

Очередной "маленький пожар на борту" планируется осуществить на четвертые сутки полета в ходе эксперимента SSCE. Объект исследования — распространение пламени в невесомости, цель — усовершенствование бортовых противопожарных средств. Эксперимент проводится в седьмой из восьми запланированных раз. Образец плексигласа будет подожжен в атмосфере из 50% кислорода и 50% азота при двойном давлении. Предыдущие опыты потребовали от авторов эксперимента изменения принятой схемы компьютерного моделирования горения в невесомости.

Радиолобительскую связь с борта "Дискавери" в эксперименте SAREX-2, проводимом как часть образовательной программы, будут осуществлять Ричард Ричардс (KBSSIW), пилот Блэйн Хаммонд (KC5HBS) и специалист полета Джерри Линенджер (KC5HBR). Основными корреспондентами являются учащиеся 9 школ США и одной в Крайстчерче в Новой Зеландии. Позывной пакетного режима W5RRR-1. STS-64 — 15-й полет, несущий аппаратуру SAREX. Перечень частот стандартный.

Министерство обороны США проводит три эксперимента на STS-64. Электронно-оптическая станция BBC на о-ве Мауи будет фиксировать спектральные характеристики "Дискавери" (эксперимент AMOS). Эксперимент MAST проводится в рамках программы STP и посвящен исследованию влияния выбросов с морских судов на свойства облаков и аэрозолей в ближайшей окрестности к морской трассе. Визуально эффект наблюдается в виде яр-

ИСПРАВЛЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ

В тексте дневников Н.П.Каманина в "НК" №10-11, 1994, с.72, в последнем абзаце записи за 5.04.1961 следует читать: "... генералы Семенов, Соколов, Юрышев ГУРВО...".

В материале "Первая осечка "Индевора"" ("НК" №17, 1994, с.16) следует читать: "Полет STS-68, как и состоявшийся в апреле STS-59..."

Там же, на с.18 следует читать "...датчик канала В турбины насоса окислителя... показал 851...", а датчик канала А — значение, близкое к верхнему пределу..."

кой линии в облаках, соответствующей пути судна. Экипаж будет фотографировать трассы судов с помощью ручных фотоаппаратов. В эксперименте по радиационному мониторингу RME-3 измеряются гамма-, электронная, нейтронная и протонная радиация и в реальном времени вычисляется доза в биологическом эквиваленте — в бэрах.

Программу дополняют 19 детальных испытательных и 16 дополнительных заданий (DTO, DSO), часть из которых известна также под собственными наименованиями.

Помимо пилотирования и штатного обслуживания систем корабля, пилоты Ричардс и Хаммонд будут заняты экспериментами SAREX, RME-3, AMOS и рядом дополнительных заданий. Марк Ли отвечает за работу с ПН LITE, Сьюзен Хелмс — ROMPS, SPIFEX и BRIC-2, Карл Мид — Spartan 201 и SSCE. Учитывая объем и разнообразие программы, в конце февраля НАСА пошло на дополнение объявленного в ноябре 1993 экипажа шестым астронавтом. Джерри Линенджер поддерживает выход Ли и Мида, отвечает за DTO-659, DSO-483, GAS, а также фотографирование и телепередачи и медицинскую программу. Только два члена экипажа — Ричард Ричардс и Карл Мид — участвовали ранее в одном полете (STS-50).

Табл.3. Весовая сводка STS-64 (кг)

Стартовая масса (при включении SRB)	2042197
Посадочная масса "Дискавери"	95667
Сухая масса "Дискавери" с двигателями	78857
LITE	2685
Spartan 201 (спутник)	1288
Spartan 201 (платформа в ГО)	1093
ROMPS	521.6
SPIFEX	350.2
GBA/GAS	2268
SAFER	122.0
BRIC-2	16.3
MAST	29.9
RME	3.2
SAREX-2	15.9
SSCE	63.0
DTO/DSO	83.5



Хроника полета "Дискавери"

9 сентября,
пятница. День 1

"Какое-то время мы не думали, что полетим, — признался ЦУПу с орбиты Ричард Ричардс, — но вы справились с этим для нас." Стартовики НАСА смогли наконец вздохнуть с облегчением. "Потребовалось немало терпения и немало времени, — заметил директор пуска Боб Сик. — Как и при большинстве запусков, чем труднее это достается, тем лучше чувствуешь себя, когда они наконец летят."

Осмотр стартового комплекса LC-39В показал минимальный ущерб для площадки и сооружений. Как сообщили в Центре Джонсона корреспонденту ИТАР-ТАСС, во время запуска отлетели несколько плиток внешней обшивки корабля. Это не опасно.

На первые часы полета (в 4:03 и 4:48 полетного времени) были запланированы два корректирующих маневра, обеспечивающие наведение LITE на цели.

В первые часы своего полета астронавты запустили эксперимент по радиационному мониторингу RME. Марк Ли и Карл Мид подготовили к работе и включили установку LITE. Они запустили также роботизированный комплекс ROMPS, который проработал всю ночь.

10 сентября, суббота. День 2

Около 02:15 на шестом витке, когда экипаж спал, начался экспериментальный прогон LITE над Северной Америкой. LITE начал излучать при прохождении шаттла над канадской Манитобой. Далее "Дискавери" прошел над штатами Висконсин и Мичиган, пролетел над северо-западом США, у Мэриленда пересек атлантическое побережье и направился в сторону Карибского моря. Восточнее Флориды лазерный луч установки LITE "пронзал" облачность и даже временами доставал до поверхности океана. Пройдя над восточной око-

нечностью Бразилии, корабль вновь ушел в Атлантику.

По результатам ночной работы с LITE дежурная смена ЦУПа вписала в план работы на второй день примечание: "Мы даже сумели разглядеть развивающийся шторм в Карибском море, что подтверждает способность LITE реагировать на внеплановые события в атмосфере." План работы с примечанием был передан утром на борт по факсу.

Тропический шторм "Дебби" формировался юго-восточнее Пуэрто-Рико. LITE зондировал его по командам с Земли с высоты 257 км ранним утром 10 сентября, когда над Карибским морем было еще темно. По измерениям с "Дискавери" можно будет определить высоту облачности, связанной с "Дебби" — может быть, километров восемь или больше.

Пробные измерения на аппаратуре LITE для проверки ее характеристик продолжались над Китаем и Японией. Как сообщили операторы установки, они получили "потрясающие данные".

Второй день полета экипажа "Дискавери" начался пародией на песню группы "Beach Boys" со словами "We'll Have Fun, Fun, Fun on the Shuttle".

Замечаний к системам корабля не было. Полеты выполнили маневры, обеспечивающие нужные условия прохождения корабля над целями аппаратуры LITE. "Дискавери" продолжал полет по орбите высотой 259x261 км.

Утром Сьюзен Хелмс подала питание на дистанционный манипулятор "Дискавери" и проверила его работоспособность.

Во второй половине дня, соответствующей ночному времени над Восточным полушарием, на протяжении 3 витков был проведен первый цикл исследований на LITE. Были проведены совместные измерения с "Дискавери" и при помощи наземных средств над Томском (Россия). Лазерная аппаратура использовалась также для измерения концентраций аэрозолей над Северной Европой, исследования

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

облаков над Индонезией, Австралией и южной частью Тихого океана, Гималайских гор.

При сбросе данных с записывающего устройства в кабине шаттла, предназначенного для работы с LITE, выяснилось, что принимаемая информация непригодна для использования. Возможно, устройство не работало с самого начала полета. Астронавты провели значительное время в субботу в попытках отремонтировать его. Как заявил вечером в субботу на пресс-конференции менеджер проекта Джон Роджерс, неполадка неприятна, но не критична. Почти половина данных передается с LITE через ретрансляторы в реальном масштабе времени.

Астронавты развернули аппаратуру радиолобительской связи SAREX-2.

Во второй половине дня Сьюзен Хелмс захватила манипулятором 10-метровую стрелу SPIFEX и подняла ее над грузовым отсеком. "Ужасное зрелище," — обозначила невиданную конструкцию она сама. Во время включения измерительной аппаратуры ЦУП зафиксировал отказ связи между бортовым компьютером для обслуживания ПН и системой данных SPIFEX. Связь была восстановлена с третьей попытки после отключения и повторного включения питания системы данных.

Для калибровки датчиков SPIFEX был помещен над контейнером, из которого был произведен выброс холодного азота. Вечером в течение двух часов проводились измерения выхлопов с помощью SPIFEX. В то время как Хелмс поместила платформу с приборами перед носовыми реактивными двигателями корабля, пилот Хаммонд примерно 25 раз включал двигатели ориентации.

11 сентября, воскресенье. День 3

В течение ночи руководители полета внесли изменения в график работы на 3-й день, увеличивая время передачи данных с LITE и SPIFEX через спутник-ретранслятор в реальном масштабе времени. Рано утром инженеры

НАСА вновь попытались выяснить, работает ли записывающее устройство.

Третий рабочий день на борту "Дискавери" начался в 08:23. Для экипажа исполнили пародию на песню группы "Temptations" "My Girl" с заменой девушки на "My World": "Что может заставить меня чувствовать это? Мой мир..."

"Доброе утро, "Дискавери"! Ваши исследования среды обитания определенно делают наш мир лучшим местом," — поздоровался ЦУП.

В первой половине дня экипаж продолжил исследование характеристик выхлопа двигателей шаттла с помощью SPIFEX. Сьюзен Хелмс помещала аппаратуру на стреле над соплами двигателей ориентации носового и хвостового блоков. Фиксировались давление и нагрев от одиночных и парных включений двигателей. Все инструменты SPIFEX работали без замечаний.

Командир Дик Ричардс и специалист Джерри Линенджер участвовали в интервью телестанции CNN и ответили на вопросы, присланные ее зрителями. Линенджер, врач и единственный новичок на борту "Дискавери", сообщил, что некоторые члены экипажа испытывают действие синдрома космической адаптации, но использовать бортовую аптечку не пришлось. Ричардс, для которого этот полет уже четвертый, заявил, что его организм "вспоминает" невесомость лучше, и ненавязчиво порекомендовал руководству отправлять каждого астронавта в большее число полетов.

Линенджеру задали и вопрос об экстренной зубоорачебной помощи на борту. "Меня обычно зубы сильно не беспокоят," — на всякий случай ответил он, и объяснил, что на этот случай положено колоть шприцем новокаин до тех пор, пока больного не станет возможным передать в руки дантиста.

Что же касается запуска, сказал Линенджер, он оказался не без ухабов. "Я подумал, что это похоже на стадо буйволов... Все трясло и гремело, и мы действительно двигались — никакого сомнения!.. А когда оставалось лететь

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

две минуты до отключения двигателей, было ощущение, что примерно трое из этих буйволов улеглись мне прямо на грудь... И когда мы отключили двигатели, все как будто прыгнуло вперед, и мы просто поплыли... просто фантастика." Да, и в НАСА есть свои поэты!

На 17:00 EDT "Дискавери" находился на орбите высотой 261x263 км.

В течение большей части дня по командам с Земли продолжалось зондирование с помощью LITE. Среди объектов наблюдения были облачная система тайфуна "Киппа", движущегося со скоростью до 110 км/час в 400 км к востоку от побережья Японии, и упомянутый выше "Debby".

Астронавты Линенджер, Ричардс и Хаммонд занимались также оценкой нового типа упражнений (DTC-659) для компенсации воздействия невесомости на организм.

Экипаж "Дискавери" отошел ко сну в 23:23 EDT.



Твердотопливные ускорители "Дискавери" были доставлены в Порт-Канаверал и 11 сентября помещены в ангар AF Станции ВВС для послеполетной инспекции.

12 сентября, понедельник. День 4

Робот ROMPS продолжал ночью свою работу без замечаний, и его "хозяйка", менеджер проекта Ллойд Пёрвз (Lloyd Purves), был доволен и стучал по дереву. Возникли некоторые проблемы с таймером печи, но сам автомат работал ударно. За ночь ROMPS обработал 19 образцов полупроводников вместо 26 по плану. Это была вторая рабочая ночь работа — в субботу он лишь "разогревался".

Подъем экипажа в 07:23 EDT был отмечен песней "Ace in the Hole" Джорджа Стрейта.

Утром Сьюзен Хелмс выполняла третью серию экспериментов с аппаратурой SPIFEX. Через 15 мин после начала работы нарушился прием данных на компьютер. На восстановленные связи ушло более часа, и когда она возоб-

новилась (после очередного выключения), было пора уже вновь закреплять стрелу SPIFEX на ее месте на правом борту "Дискавери". Эксперимент был прерван после более чем 70 включений двигателей. К счастью, основные задания были выполнены за два предыдущих дня.

Эксперимент помог астронавтам заново осознать мощь "маломощных" двигателей ориентации. "Это достаточно солидная сила, — поделился Марк Ли. — Немного страшно смотреть, как эти двигатели стреляют, бьют по "руке" и заставляют ее двигаться. Мы определенно обеспокоены силами, которые они могут приложить к космическим конструкциям." Как считают специалисты на Земле, выхлопы действовали не сильнее, чем ожидалось.

Карлу Миду, вновь пытавшемуся отремонтировать высокоскоростное устройство записи данных с LITE, тоже не повезло. Под руководством хьюстонских спецов астронавт дважды подергал каждый проводок магнитного фона. Увы, этот популярный на орбите способ ремонта аппаратуры не сработал. "Он не нашел ничего необычного," — подвел итог усилиям Мида Дик Ричардс. Специалисты по-прежнему не знают, отказал ли только передающий блок (в этом случае пленки могут содержать удовлетворительные данные), или же сама запись велась с дефектами.

Дополнило список неприятностей обнаружение в конце дня 148 дефектных пакетов на кухне "Дискавери" (пятая часть от общего числа — 746). Астронавты пожаловались, что не могут заполнить водой пакеты — частью пустые, частью содержащие концентрат сока или кофе. После этого на Земле была проведена контрольная партия пакетов и обнаружен производственный брак. "Огорчительно, но в оперативном смысле не очень важно," — прокомментировал очередную неприятность руководитель летных операций Рэнди Стоун. Руководители полета посоветовали повторно использовать пригодные пакеты.

К 16:00 на LITE были выполнены наблюдения задымления атмосферы над районами Южной Америки, поверхности океана над

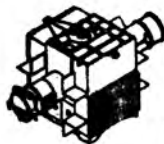
ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

Центральной Атлантикой, и верхней атмосферы Северной Европы. Наблюдения проводились на дневных и ночных участках орбиты. Некоторые цели потребовали от Ричардса изменения ориентации "Дискавери" для наведения лазера. Для других было достаточно медленного покачивания корабля, разводящего лазерные импульсы.

С 19:03 Ричард Ричардс, Карл Мид и Марк Ли участвовали в интервью с корреспондентом "Space News".

С 23:23 экипаж отдыхал.

13 сентября, вторник. День 5



К концу своей ночной смены робот ROMPS обработал 54 из 100 запланированных образцов. Группа управления была удовлетворена его работой.

Для подъема экипажа в 07:23 была использована очередная пародия на "Beach Boys" — песня "We Orbit Around" вместо "I Get Around". Основной задачей дня было выведение в автономный полет спутника Spartan 201, запланированное на 17:30 EDT.

В середине дня руководители полета в Хьюстоне сообщили экипажу решение о продлении полета на сутки. Это стало возможным благодаря экономному расходованию компонентов топлива для энергосистемы корабля. "Хорошо работаете," — гласила посланная на борт записка. Астронавты умудрились трудиться в полумраке и при фонариках, чтобы сохранить питание для своей лазерной "пушки". Посадку, таким образом, отложили до 19 сентября в 14:24 EDT. А план исследований на дополнительный день еще предстояло сформировать.

Сьюзен Хелмс при помощи манипулятора сняла с фермы и подняла над грузовым отсеком позолоченный Spartan 201. В 17:30 EDT (21:30 GMT), когда корабль вышел из тени над Индийским океаном южнее Тасмании, она отпустила захват манипулятора. (По данным

Дж.Мак-Дауэлла, отделение состоялось в 17:36 EDT.) "Спутник отделен и ориентирован," — сообщил вскоре комментатор ЦУПа Кайл Херринг.

Ричардс и Хаммонд выполнили три маневра расхождения (по плану импульсы скорости в 0.3, 0.6 и 0.9 м/с должны были быть выданы через 6, 28 и 50 мин после отделения). Бортовой радиолокатор "Дискавери" диапазона Ku отказался отслеживать спутник, и Дику Ричардсу пришлось обходиться без него. Лишь через час после отделения радар захватил спутник, но давал дальность с ошибкой в 600 метров.

В результате маневра NC-1 (по плану — через 3 час 49 мин после отделения, 0.8 м/с) "Дискавери" приобрел чуть больший период и медленно — на 6.7 км за час — отставал от спутника. Корабль должен был медленно отстать до расстояния в 80 км, после чего предполагалось выполнить маневры обеспечения встречи.

Через два витка после отделения Spartan приступил к выполнению научной программы — исследованию солнечной короны и происхождения солнечного ветра. Ультрафиолетовый телескоп предполагалось направить на южную полярную область, чтобы измерить температуру и скорость солнечного ветра в месте его возникновения. С помощью второго телескопа — видимого диапазона — должна была измеряться плотность солнечного ветра. Spartan должен работать вместе с АМС Ulysses, японским рентгеновским спутником и наземными обсерваториями. Ulysses — старая любовь Ричарда Ричардса, который командовал выведением станции с борта того же "Дискавери" в октябре 1990 года.

А астронавты вернулись к работе с установкой LITE. Отбой на борту шаттла был дан около 23:30.

Специалисты ЦУПа занимались ночью анализом данных радиолокатора "Дискавери". Причина позднего захвата спутника пока неизвестна. Как сообщил Р.Стоун, в случае отказа радара астронавты смогут сблизиться со спутником с помощью резервных навигаци-

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

онных средств. И хотя такое сближение экипажи шаттлов еще не выполняли, какой-либо опасности для спутника и корабля не существует.

На установке ROMPS обрабатывались очережные образцы, и к утру 14 сентября количество готовых достигло — по двум разным сообщениям Центра Джонсона — 74 или 78.

14 сентября, среда. День 6

Очередной рабочий день на борту начался в 07:23 с песни "On Orbit" на мотив старинного телевизионного шоу "Green Acres". Покончив с гигиеническими процедурами и завтраком, Карл Мид, Марк Ли и Джерри Линенджер в течение трех часов занимались проверкой скафандров к запланированному на пятницу выходу. Они также проверили установку аварийного перемещения SAFER и электронную записную книжку ECC.

Около часа экипаж занимался заменой записывающего устройства на запасное. Замену выполняли, но и запасное устройство вести нормальную запись не пожелало. Научная группа LITE смирилась с потерей от 25 до 50% информации от каждой цели, а ЦУПу по-прежнему приходилось "ловить" время, когда была связь через ретрансляторы TDRS.

Были выполнены еще три цикла съемки аппаратурой LITE десяти районов Японии, Китая, США и Пуэрто-Рико, где одновременно выполнялись наземные наблюдения.

После того как "Дискавери" удалился от Spatna 201 на максимальное расстояние в 111 км, астронавты выполнили первый двухимпульсный маневр обеспечения встречи. В результате удаление сменилось сближением со скоростью около 1,8 км за виток.

Связь со спутником во время его автономного полета не была предусмотрена, но, по-видимому, он выполнял свои научные задачи.

В течение дня руководителя полета обсуждали возможность сближения и захвата спутника в четверг в случае, если радар "Дискавери" откажет на конечном участке встречи. Причины часовой задержки захвата им ИСЗ Spatna во вторник оставались неясны. Отра-

батывались схемы сближения с использованием наземных навигационных данных и бортовых звездных датчиков. Они не столь точны, как схема с использованием радара, и требуют больше топлива, но осуществимы.

Отдых экипажа начался в 22:30.

15 сентября, четверг. День 7

Подъем на борту "Дискавери" состоялся в 06:23 EDT под звуки песни "Hound Dog" ("Гончий пес") Элвиса Пресли. Корабль продолжал медленно догонять Spatna.

В первой половине дня экипаж снизил давление в кабине до 530 мм рт.ст., чтобы подготовить Марка Ли и Карла Мида к выходу в пятницу — вывести из крови астронавтов избыток азота. Кроме того, в течение 25 минут выходящие астронавты с той же целью дышали чистым кислородом.

Четыре часа длился очередной ночной автоматический цикл работы с аппаратурой LITE. С его помощью начиная с 9 сентября изучались структуры облачности, городской смог, пылевые бури и дым горящих лесов Южной Америки и Африки. Экспериментальный комплекс работал без замечаний. В ночь на четверг LITE исследовал супертайфун "Мелисса" в юго-западной части Тихого океана. Наблюдали его и астронавты. "Мы только что видели дьявольский глаз "Мелиссы" в лунном свете, — передал с борта "Дискавери" Ричардс, — и мы рады, что мы здесь, наверху."

К 13:00 радар "Дискавери" был включен и начал отслеживать спутник, давая поначалу не особенно точные данные, но по мере сближения приходил в норму. "Мы думаем, что радар работает великолепно," — сообщил Ричардс. (Руководитель полета Уэйн Хейл (Wayne Hale) признал, что радиолокатор барахлил еще до полета, но причина не была найдена ни тогда, ни теперь).

Маневр начала перехвата TI был запланирован на 14:44, когда "Дискавери" должен был находиться в 14,8 км позади спутника. Непосредственно перед импульсом Сьюзен Хелмс должна была подать питание на манипулятор шаттла и подготовить его к захвату. С 15:56, на расстоянии одной мили от цели, Ри-

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

чардс должен был перейти к ручному управлению с заднего поста у иллюминатора грузового отсека, и подвести корабль на 14 м к спутнику. Хелмс должна была захватить его манипулятором шаттла около 16:47.

Схема сближения была успешно реализована, и в 17:01 EDT Хелмс выполнила захват штыря спутника на расстоянии 11 м. "Мы взяли Spartan," — передал Ричардс. "Отличная работа," — похвалил Сьюзен и экипаж оператор связи астронавт Brent Джетт.

Приблизительно через 1.5 часа Сьюзен уложила спутник и закрепила его на ферме MPRESS. После успешного возвращения Spartan'a астронавты вернулись к подготовке к выходу в космос.

Для улучшения условий посадки Ричардс и Хаммонд двумя импульсами по 4.3-4.5 м/с с интервалом в полвитка снизили высоту орбиты "Дискавери" до 243x245 км.

В ночь на 16 сентября роботизированный комплекс ROMPS в грузовом отсеке закончил программу выращивания кристаллов.

16 сентября, пятница. День 8



Оператор ЦУПа напомнил утром экипажу его основную задачу на восьмой день полета пышной фразой "Это великий день выхода без фала в грузовой отсек."

Выход из шлюзовой камеры в грузовой отсек планировалось выполнить в 10:43 EDT, и вско-

ре после 08:00 астронавты начали приготовления к работе вне корабля. В течение 50 минут, по плану — начиная с 09:36, Мид и Ли дышали чистым кислородом.

Выход начался немного позже, чем предполагалось. Шлюзовую камеру разгерметизировали к 10:42. "Дискавери" подходил к экватору над Тихим океаном восточнее Новой Гвинее. На орбите еще была ночь. "Дверь открыта. Я выхожу," — передал Марк Ли и в 10:54 EDT (14:54 GMT) вышел в темный грузовой отсек в скафандре с прикрепленной

реактивной установкой SAFER, но пока на привязи.

Карл Мид последовал за ним через пять минут. Он не имел реактивного "спасательного круга": SAFER существует ровно в двух экземплярах — одном техническом и одном летном. "Наконец-то мы можем добраться до камбуза," — пошутил Дик Ричардс, намекая на освободившуюся среднюю палубу. "Если к нашему возвращению не будет пудинга из тапиоки, — немедленно ответил Ли, — вам всем будет плохо."

Американские астронавты вышли в открытый космос в первый раз после полета STS-61 в декабре 1993 года. Им предстояло выполнить четыре задания по проверке и отработке устройства SAFER. Первое задание — опробование и ознакомление астронавта с устройством автономного перемещения. Второе — технические испытания — несколько запланированных перемещений и вращений. Затем должны быть выполнены демонстрация спасения члена экипажа и оценка летных качеств установки в полете по заданной сложной траектории.

Марку Ли предстояло опробовать SAFER первым в течение первых трех часов. Приблизительно через полчаса после начала выхода (а по утверждению Франс Пресс — в 15:00 GMT) Ли отстыковал фал и в первый раз за много лет преднамеренно отделился от своего корабля. (Шесть астронавтов летали на установке MMU в полетах 1984 года. Как помнят читатели "НК", при испытаниях советской СПК 1 и 5 февраля 1990 года Александр Викторовенко и Александр Серебров оставались на страховочном тросе. В отличие от шаттла, станция "Мир" не имеет возможности приблизиться и спасти космонавта в случае отказа СПК.)

Включив двигатели установки, Ли несколькими секундными импульсами набрал скорость 15 см/с и медленно проплыл от заднего конца грузового отсека к кабине и обратно, от одного борта к другому, поднялся вверх на разрешенные 7.5 метров и похвалил работу реактивного устройства.

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

Ричард Ричардс наблюдал за полетом, готовый прийти на помощь. Джерри Линенджер из кабины корабля направлял действия товарищей. Сьюзен Хелмс привычно орудовала манипулятором. Все было при деле.

Когда пришел черед имитировать спасательную операцию, Мид закрепился на манипуляторе и энергично, куда сильнее, чем ожидал сам, закрутил и подбросил висящего в пространстве Ли. Хелмс тут же “отдернула руку”. Пустив в ход установку, Ли остановил вращение (с точки зрения телекамеры, оно происходило по часовой стрелке), но попросил в следующий раз обращаться с ним помягче. Следующие попытки были немного осторожнее; всякий раз астронавт, сделав несколько медленных оборотов на ярко-голубом фоне Земли, останавливал вращение и подлетал обратно к манипулятору. “Это великолепно.” — сообщил Ли.

Затем Марк Ли демонстрировал перемещение по точно заданному маршруту. Он пролетел от плеча до локтя манипулятора, обогнул острый угол локтевого сустава, добрался до конца и вернулся тем же путем назад исключительно при помощи реактивной тяги.

Вися в пространстве и глядя на Землю, Марк Ли нашел минуту для поздравления по случаю годовщины выпуска из Академии ВВС США: “Мне бы хотелось приветствовать всех своих однокурсников на их 20-й встрече в Академии ВВС. Я хотел бы быть там же, но видите — кто-то же должен прикрывать вас сверху.”

Когда Ли отработал свое задание, астронавты перезарядили SAFER и заменили батареи. Теперь “спасательный круг” надел Карл Мид и провел аналогичный цикл испытаний. Работы с установкой аварийного возвращения, разделенные на четыре 45-минутных этапа, продолжались более пяти часов. А всего выход Ли и Мида продолжался 6 час 51 мин и был 28-м в программе “Space Shuttle”. Они стали седьмым и восьмым астронавтами, совершившими автономный полет в космосе.

После завершения работ по выходу давление в кабине “Дискавери” было вновь поднято до атмосферного.

Поскольку SAFER доказал свою пригодность, НАСА намерено изготовить несколько экземпляров к 1997 году.

Выходом Ли и Мида завершилась основная программа полета. Приземление “Дискавери” на посадочном комплексе SFL в Космическом центре имени Кеннеди планируется выполнить 19 сентября в 14:24 EDT на 158-м витке. В это время предполагается наличие облачности, включая низкую. Возможны ливни в радиусе 30 морских миль (55 км) от посадочной полосы, но поперечный ветер будет находиться в пределах нормы.

17 сентября, суббота. День 9

В 06:53 для подъема экипажа была передана песня “Another Saturday Night” (“Еще один субботний вечер”) в исполнении джаз-группы отряда астронавтов “Max Q” со Сьюзен Хелмс на клавишных. “Что делать на орбите вечером в субботу? Все в нарядах, но куда идти...” Этим утром отдых был продлен на полчаса по сравнению с планом, чтобы дать экипажу отойти после напряженной работы в пятницу. “Мы получили полную субботу для исследований,” — напомнил оператор связи астронавт Дэвид Вулф после того, как песня стихла.

На дополнительный день была запланирована работа с аппаратурой SPiFEX, последний этап которой 12 сентября был сорван из-за отказа связи. И на этот раз связь с компьютером отсутствовала. В течение нескольких часов эксперты на Земле пытались разобраться в проблеме, а экипаж, как выразился Дик Ричардс, сидел “в дыре”. Лишь после полудня аппаратура заработала. Карл Мид управлял манипулятором со стрелой и провел дополнительные измерения в 18 точках.

Карл Мид и Джерри Линенджер участвовали в радиointервью. “Немного трудно ориентироваться, — описывал выход Мид, — но в остальном... снаружи чувствуешь себя вполне нормально.” “Говорю я вам, это было совершенно феноменально,” — заявил Линенджер.

Заключительный этап работы с LITE был построен таким образом, чтобы обеспечить максимальный объем прямой ретрансляции данных с борта и возместить потери от отказа

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

записывающего устройства. Астронавты обеспечивали исследования метеорологических систем, вновь наблюдали тайфун "Melissa". Кстати, они видели флюоресцирующие зеленые лазерные импульсы от LITE в карандаш толщиной, но отраженных сигналов увидеть не могли. Никто также, по данным НАСА, не видел лазерный луч на Земле.

18 сентября, воскресенье. День 10

Утром в воскресенье из Хьюстона на борт передали песню Билли Джоэла "This is the Time", и ЦУП сообщил экипажу, что они выполнили уже 137 витков. Руководители полета собрались для оценки погодных условий на понедельник во Флориде и в Калифорнии. Прогноз погоды во Флориде давал значительную вероятность сильного ветра и грозы (60%) — то и другое делало посадку невозможной. "Мыс [Канаверал] слегка под вопросом на оба дня," — сообщил астронавтам Brent Джетт.

Командир Дик Ричардс и пилот Блэйн Хаммонд начали (около 09:23) стандартную предпосадочную проверку систем управления полетом орбитальной ступени. Примерно в 10:45 они выполняли опробование двигателей ориентации шаттла. Один из двигателей при проверке отказал. Для схода с орбиты он не был нужен, и потому был просто отключен.

Бортовая пресс-конференция с журналистами в Хьюстоне и во Флориде началась в 12:38. "Мы гордимся работой, которую проделали," — заявил пилот Хаммонд. "Мы даже превысили наше задание," — добавил командир.

Карл Мид благоприятно отозвался о реактивной установке SAFER. Ей было легко управлять. Марк Ли взволнованно описал свои ощущения от работы вне корабля: "Полная чернота космоса просто подавляет вас, когда не видно шаттла. Пожалуй, это был самый пугающий момент — когда ты вращаешься и кувыркаешься, и вдруг видишь черноту. Ты надеешься, что продолжишь вращение, и что шаттл покажется вновь, когда оборот закончится." А на дневных сторонах витка Ли испытывал муки раздвоения личности: долг пове-

левал сконцентрироваться на маневрах, но очень хотелось насладиться видами, на которые, может быть, уже никогда не придется взглянуть.

За время полета "Дискавери" закончилось выравнивание посадочной полосы в Космическом центре имени Кеннеди. Ричардс сказал, что садиться на более ровную полосу будет легче, и она улучшит посадочные возможности шаттлов.

Сьюзен Хелмс спросили о ее планах после второго космического полета. "Первое, что я собираюсь сделать — вымыть волосы," — ответила Сьюзен, добавив, что после недели на орбите страшно желеет горячего душа. Это была явно наблевшая тема: Блэйн Хаммонд посетовал, что на орбите изрядно устал, и выразил общее желание вернуться домой, к хорошему душу и прочим "старым милым земным штучкам". Впрочем, сказал он, если бы вдруг астронавтам дали еще день, они были бы чрезвычайно рады этой редкой возможности.

После полудня экипаж начал укладку оборудования и подготовку к посадке.

К воскресенью были на 100% выполнены задания по эксперименту ROMPS и по радиолобительской связи SAREX. При помощи аппаратуры SPIFEX измерения были выполнены в 100 точках — на 14 больше, чем планировалось.

Только лазерные измерения при помощи комплекса LITE, который уже эксплуатировался в течение 53 часов, были запланированы на вечер воскресенья. Последнее специальное измерение было произведено над извергающимся вулканом в Новой Гвинее; LITE наблюдал и пылевую бурю в Сахаре. 95 научных групп, около 200 человек в 18 странах (Россия, Япония, Канада, Австралия и др.) участвовали в одновременных с LITE измерениях на Земле за 10 дней полета "Дискавери".

Отбой в последний полный день полета был запланирован на 21:30, а подъем в понедельник — на 05:30. Приземление "Дискавери" в Космическом центре имени Кеннеди во Флориде должно было состояться в 14:23 EDT (18:23 GMT) после маневра схода с орбиты в 13:23 на 158-м витке. Вторая возможность по-

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

садки в Центре Кеннеди была в 15:55, виток спустя, после торможения в 14:55. Была возможна также посадка на авиабазе Эдвардс в штате Калифорния — в 17:24 или 18:56 EDT (с благоприятным прогнозом). По две возможности во Флориде и в Калифорнии было во вторник, и “Дискавери” имел возможность находиться на орбите как минимум до среды.

19 сентября, понедельник. День 11

На утро понедельника в KSC прогнозировались грозы в пределах 30 миль от посадочной полосы. Сходным был и прогноз на вторник.

Астронавтов подняли песней “Yakkety Yak” группы “The Coasters”. “Это была великая миссия к планете Земля, — передал на борт Дэвид Вулф. — Можно без преувеличения сказать, что мы продемонстрировали новую технологию изучения атмосферы нашей планеты. К сожалению, пора возвращаться.” “Этого никогда нельзя сказать, — веско ответил Ричард Ричардс (он как в воду смотрел). — Может быть, атмосфера нашей планеты продержит нас здесь еще денек”.

С 09:23 экипаж начал последние приготовления к сходу с орбиты, выполнению которого могла помешать мрачная погода во Флориде. Хьюстон по обыкновению решил не планировать в понедельник посадку на базе Эдвардс.

Первую попытку НАСА пришлось отменить из-за плотной облачности и грозового прогноза. “Ситуация на Мысе [Канаверал] чрезвычайно динамична. Мы собираемся пропустить первую возможность,” — радировал на шаттл Brent Джетт за 30 минут до запланированного схода с орбиты. Динамика ситуации шла от плохого к худшему. Вторая попытка была отменена по причине громохатания грома, сильного дождя и низких облаков над посадочным комплексом. ЦУП передал на борт указание приземляться “где-нибудь завтра”.

20 сентября “Дискавери” может выполнить сход с орбиты в 13:16 или 14:49 с посадкой во Флориде соответственно в 14:11 или 15:44 EDT. Однако прогноз дает там “пограничную” погоду с такой же вероятностью дождя. Посадка на базе Эдвардс возможна в 17:12 или 18:45 EDT.

В свой одиннадцатый день астронавты отдыхали и с удовольствием наблюдали Землю с высоты 240 км. Они много фотографировали и сняли в том числе два вулканических явления в Новой Гвинее.

20 сентября, вторник.

День 12 и посадка



Утром во вторник астронавтов разбудила звуковая комбинация из чирканья птиц, пения петуха, визжащей звукозаписи и поздравлений от персонажей мультфильмов. “Пора возвращаться домой, или музыка станет еще лучше,” — пригрозил оператор ЦУПа.

Первое, что интересовало Ричардса, — куда садиться. “Мы намерены потянуть с решением на случай, если погода улучшится на Мысу, — передал Brent Джетт из Хьюстона. — Но мы думаем что, наиболее вероятно, вы пойдете на Эдвардс.” “Ладно, тогда мы подержим наши пляжные полотенца наготове, но положим в первый чемодан наши шляпы для пустыни,” — отозвался Ричардс.

И все повторилось: во Флориде было облачно, хоть и чуть лучше, чем накануне. В момент отмены первой попытки над мысом Канаверал появились просветы, и Brent Джетт передал Ричардсу, что посадку в 15:44 можно было бы предпринять. И тем не менее дождь в зоне посадочного комплекса заставил НАСА отменить и вторую попытку. “Благодарим вас за ваше терпение,” — передал ЦУП вместе с окончательной командой садиться в Калифорнию.

На 176-м витке “Дискавери” прошел над Британией, Грецией и вдоль Красного моря. Над Индийским океаном восточнее Мадагаскара Ричардс и Хаммонд выполнили маневр схода с орбиты. Обогнув с юга Австралию и Новую Зеландию, в броске через Тихий океан шаттл начал прохождение через барьер атмосферы. И вот уже замедляющая свой полет орбитальная ступень породила двойной зву-

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

ковой удар, сотрясший стекла домов лос-анжелесских пригородов.

Гладкая посадка в чистом голубом небе калифорнийской пустыни была омрачена частичным отказом навигационной системы. Дублирующие средства сработали безукоризненно.

Колеса основного шасси "Дискавери" коснулись бетона полосы 04, проложенной по дну сухого озера Эдвардс, в 14:12:53 по тихоокеанскому летнему времени (PDT, 21:12:53 GMT). Через 11 сек опустилось переднее колесо. Корабль остановился в 14:13:52 PDT. Путешествие длиной в 7.35 млн км закончилось на 177-м витке.

Лишь 300-400 зрителей на гостевой трибуне встречали корабль, и до 1000 специалистов НАСА следили за посадкой на территории базы. Семьям астронавтов осталось наблюдать посадку по телевидению во Флориде.

"Добро пожаловать домой, "Дискавери", — приветствовал астронавтов Хьюстон. — Поздравляем с выдающейся миссией. Ребята, вы предали нам фантастическую работу... А это вам от ваших семей, — добавил Brent Джетт. — Они говорят, что вы сели не на том берегу!" "Наверное, моя жена сказала "Опять!"," — сокрушенно отозвался Ричардс. В июле 1992 года он должен был посадить "Колумбию" на Эдвардс, но из-за дождей сел вместо этого во Флориде!

Экипаж должен отбыть с Эдвардс в среду 21 сентября. "Дискавери" предполагается вывезти отсюда 25-26 сентября. "Индевор" должен стартовать из Космического центра имени Кеннеди утром 30 сентября, менее чем через 10 суток после приземления "Дискавери".

КОРОТКИЕ НОВОСТИ

* 17 сентября в Сиане (КНР) открылась 3-я конференция экспертов Китая, России и Украины, посвященная проблемам пилотируемых космических полетов. Кроме руководителей Генеральной компании космической промышленности КНР, на открытии выступили Генеральный конструктор ЦСКБ Дмитрий Козлов и зам. начальника Государственного управления космической промышленности Украины В. Комаров. Первая и вторая конференции в 1991 г. в Харбине и в 1992 г. Самаре. Следующая встреча состоится в Киеве в 1996 году.

ИТОГИ ПОЛЕТА STS-64 — 64-й полет по программе "Space Shuttle"

Космическая транспортная система:
ОС "Дискавери"

(Discovery OV-103 — 19-й полет),
внешний бак ET-66,

твердотопливные ускорители - набор RSRM-41.

Старт: 9 сентября 1994 в 22:22:55.042 GMT
(18:22:55 EDT, 01:22:55 DMV)

Место старта: США, Флорида,
Космический центр имени Дж.Ф. Кеннеди,
стартовый комплекс LC-39B,
подвижная стартовая платформа MLP-2.

Посадка: 20 сентября 1994 в 21:12:53 GMT
(14:12:53 PDT, 00:12:53 DMV)

Место посадки: США, Калифорния,
Летно-исследовательский комплекс имени
Драйдена на авиабазе Эдвардс, полоса № 04.

Длительность полета:

10 сут 22 час 49 мин 58 сек, 177 витков

Орбита (на 14 сентября):

$i = 57.01$, $H_p = 260.5$ км,

$H_a = 274.0$ км, $P = 89.66$ мин

Задание: Экспериментальная установка лазерного зондирования LITE. Отслежимый астрономический спутник Spagan 201

Выход в открытый космос: 16 сентября,
6 час 51 мин, астронавты Марк Ли и Карл Мид

Командир:

кэптен (капитан 1-го ранга) ВМС США
Ричард Ноуэл Ричардс (Richard Noel Richards)

4-й полет, 216-й астронавт мира,

127-й астронавт США

Пилот: полковник ВВС США

Ллойд Блэйн Хаммонд

(Lloyd Blain Hammond, Jr.) 2-й полет,
243-й астронавт мира, 150-й астронавт США

Специалист полета-1:

командер (капитан 2-го ранга) медицинской
службы ВМС США Джерри Майкл Линсенджер

(Jerry Michael Linsinger) 1-й полет,

314-й астронавт мира, 198-й астронавт США

Специалист полета-2: подполковник ВВС США

Сьюзен Джейн Хелмс (Susan Jane Helms)

2-й полет, 285-й астронавт мира,

178-й астронавт США

Специалист полета-3: полковник ВВС США Карл
Джозеф Мид (Carl Joseph Meade) 3-й полет, 235-й

астронавт мира, 144-й астронавт США

Специалист полета-4: полковник ВВС США Марк
Чарлз Ли (Mark Charles Lee) 3-й полет,

215-й астронавт мира, 126-й астронавт США

Визуальные наблюдения КК "Дискавери"

И.Лисов, "НК". Американские шаттлы редко бывают видны над Москвой. В силу "неудачного" взаимного положения Москвы и мыса Канаверал и из-за пристрастия НАСА к запускам в утреннее время даже те корабли, которые выводятся на орбиты с наклоном 57°, как правило, пролетают над Европейской частью России утром и днем. Полет по программе STS-64 представлял собой счастливое исключение, когда буквально в каждый день 11-суточного полета "Дискавери" проходил над Москвой в наиболее благоприятные вечерние часы.

Прогнозируемые условия наблюдения при первоначально назначенном времени старта (23:02 летнего московского времени) были мало благоприятны. Благодаря сдвигу запуска на виток (на 00:30) и в особенности отсрочке запуска до 02:23 ЛМВ 10 сентября условия резко улучшились, и на части витков наблюдения прохождение корабля в зените.

10 сентября "Дискавери" наблюдался в районе западнее Клина на 14-м витке с 22:03 до 22:07 ДМВ. Корабль пришел точно с западного направления и двигался через область зенита на восток. Из-за малой высоты полета (около 270 км) угловая скорость движения шаттла была необычно большой. На высоте порядка 60° "Дискавери" наблюдался как чрезвычайно яркая точка. Вблизи зенита корабль начал входить в тень. В 8-кратный бинокль он наблюдался в течение еще примерно 20 сек в виде слабой точки.

12 сентября главный редактор "НК" И.А.Маринин и автор наблюдали "Дискавери" в Останкино на 45-м витке в течение полтора минут, начиная с 20:24 ЛМВ. Несмотря на ранние сумерки (Вега вблизи зенита была еще еле заметна), корабль был виден отлично. Он был замечен после прохождения точки юга и двигался на восток.

В последующие дни "Дискавери" удалось наблюдать на 46-м, 110-м, 126-м, 142-м витках. Краткие сведения о наблюдениях даны в таблице.

Табл. Визуальные наблюдения
"Дискавери" 10-18 сентября 1994 года
(летнее московское время)

Место	Виток	Дата	Начало	Конец	Примечание
Клин	14	10.09	22:03	22:06	Вошел в тень в зените
Останкино	45	12.09	20:24	20:26	Вечерняя заря
Беляево	46	12.09	21:56:00	21:56:45	Пролетел в 3от Полярной. Вошел в тень
Беляево	110	16.09	21:31:10	21:33:10	Максимальная высота 70
Беляево	126	17.09	21:21	21:22	Пролет через зенит
Беляево	142	18.09	21:08:30	21:11:00	Пролет через зенит

США. Новая дата старта "Индевор"



И.Лисов по материалам НАСА. Вторая попытка запуска космического корабля "Индевор" с космической радарной лабораторией SRL-2 в полет по программе STS-68 назна-

чена на 30 сентября. В полет отправятся командир Майкл Бейкер, пилот Терренс Уилкэтт, специалисты Томас Джоунз, Стивен Смит, Дэниэл Борш и 'Джефф' Висофф.

Вывести, как планировалось, космическую транспортную систему с "Индевором" на старт в ночь с 11 на 12 сентября помешали

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

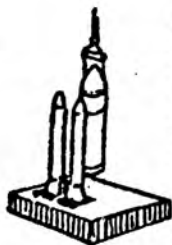
дождь и гроза в Космическом центре имени Кеннеди. Вывоз состоялся следующей ночью. Транспортер с подвижным стартовым столом MLP-1 начал движение из здания вертикальной сборки в 02:38 EDT. Система была зафиксирована на стартовом комплексе LC-39A в 08:10 EDT 13 сентября, поворотная башня обслуживания была подведена к кораблю. 14 сентября проводилась зарядка батарей радарной лаборатории SRL-2.

15 сентября выполнялись проверки на готовность к полету основных двигателей, системы управления и гидросистемы орбитальной ступени. Была выполнена также контрольная заливка для проверки клапанов двигательной установки. По результатам проверки 16 сентября руководители полета назначили запуск "Индевор" на 30 сентября. Стартовое окно, длительность которого составит 2,5 часа, начинается в 07:16 EDT.

19 сентября выполнялись испытания антенны микроволновой системы обеспечения посадки и шла подготовка к гелиевому тесту на герметичность двигательной установки. Гелиевый тест был выполнен 20 сентября. В этот же день была установлена теплозащита основных двигателей. 21 сентября были выполнены наддув баков ДУ орбитального маневрирования и ориентация "Индевор". Были также очищены баки криогенных компонентов системы электропитания. 22 сентября на борт были загружены скафандры на случай аварийного выхода. 23 сентября был очищен внешний бак системы.

Предстартовый отсчет планируется начать 27 сентября в 11:00 EDT (США переходят на зимнее время в конце октября).

США. Подготовка к полету STS-66



И. Лисов по материалам НАСА. К 12 сентября в здании вертикальной сборки Космического центра имени Кеннеди были завершены сборка твердотопливных ускорителей RSRM-42 на подвижном стартовом столе MLP-3. Стыковка внешнего бака с ускорителями состоялась 14

сентября. В корпусе подготовки орбитальных ступеней были выполнены испытания посадочных средств и проведена проверка интерфейса экипажа с оборудованием.

13 сентября была выполнена замена и 14 сентября повторно испытывался навигационный блок TACAN № 3 в кабине "Атлантика". В ангаре АМ проводилась установка теплоизолирующих одеял на спутник CRISTA-SPAS.

К 19 сентября были закончены проверки на утечку и функциональные испытания вспомогательных силовых установок. 20 сентября проверялась герметичность кабины экипажа и шлюзовой камеры. 23 сентября в здании вертикальной подготовки полезных грузов началось интерфейсное испытание ПН CRISTA-SPAS.

Основные двигатели планируется установить 20-22 сентября. Запуск "Атлантика" в предварительном порядке планируется на начало ноября.

НОВОСТИ ИЗ ЦПК



Заседание Межведомственной комиссии по экипажам ЭО-17

14 сентября. *Н.К. С. Шамсутдинов.* В этот день состоялось заседание Межведомственной комиссии по определению готовности экипажей к космическому полету по програм-



корпорации "Энергия"; Вальтер Питерс (Peeters), заместитель начальника Европейского центра подготовки астронавтов; А.Г.Ботвинко, заместитель начальника управления пилотируемых программ РКА, представители других учреждений и организаций, участвующих в подготовке космонавтов.

С докладом "Итоги выполнения программы подготовки экипажей 17-й основной экспедиции" выступил Ю.Н.Глазков, первый заместитель начальника ЦПК имени Ю.А.Гагарина. Он представил космонавтов 1-го и 2-го экипажей, подробно рассказал о проведенной подготовке экипажей к полету. Затем Юрий Николаевич рассказал о программе полета. До 3 ноября 1994 года ЭО-16 и ЭО-17 будут совместно выполнять научные программы России и ЕКА. Российско-европейская программа "Евромир-94" включает 15 медико-биологических экспериментов, а также 2 технологических и 3 технических. После выполнения программы "Евромир-94" космонавты Маленченко, Мусабаев и Мербольтд вернутся на Землю 3 ноября 1994 на корабле "Союз ТМ-19". Особенностью выполнения научной программы России в этом полете является изучение влияния длительного космического полета на организм женщины (впервые). Экипажу ЭО-17 предстоит принять 2 грузовых корабля: "Прогресс М-25" должен быть запущен в ноябре 1994, а "Прогресс М-26" уже в следующем году.

О готовности членов экипажей ЭО-17 к полету по результатам медико-биологической подготовки доложил заместитель начальника управления ЦПК по медико-биологической подготовке космонавтов, полковник В.И.По-

чувев. Глазков и Почуев в своих докладах отметили, что оба экипажа успешно прошли все этапы подготовки к полету.

В.Л.Иванов вручил У.Мербольтду и П.Дукс удостоверения об окончании курса космической подготовки в ЦПК им.Ю.А.Гагарина. Затем кратко выступили космонавты. Они поблагодарили специалистов ЦПК и других организаций за их подготовку к этому полету. С напутственными речами выступили Ю.П.Семенов, А.Г.Ботвинко, В.Питерс и В.Л.Иванов.

В заключение МВК приняла решение рекомендовать Межгосударственной комиссии утвердить основным экипажем: А.С.Викторенко, Е.В.Кондакову, У.Мербольтда; дублирующим экипажем: Ю.П.Гидзенко, С.В.Авдеева, П.Дукс.

После заседания МВК состоялась пресс-конференция, на которой члены МВК и космонавты отвечали на многочисленные вопросы журналистов.

Изменения в программе полета ЭО-17



14 сентября. НК. С.Шамсутдинов. На проходившей сегодня в ЦПК предстартовой пресс-конференции экипажей ЭО-17 стали известны некоторые изменения в программе полета этой экспедиции.

Во-первых, дата посадки экипажа ЭО-17 перенесена с 9 марта на 26 марта 1995. Как объяснили Александр Викторенко и Елена Кондакова, это связано с чисто технической проблемой: поиски приземлившегося спускаемого аппарата легче вести не ночью, как было бы в случае возвращения 9 марта, а днем — 26 марта. Тем более, что в экипаже будет Валерий Поляков, который вернется на Землю после рекордного по продолжительности полета, и, естественно, врачи желают добраться к нему как можно быстрее. К тому же и Елена

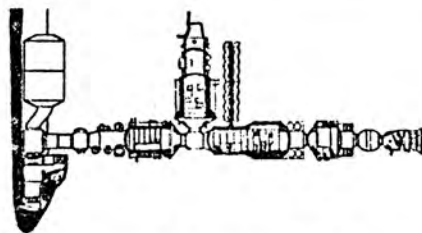
Кондакова вернется после рекордного полета (среди женщин). Таким образом, продолжительность полета Викторенко и Кондаковой составит 173 дня (до изменения даты посадки — 156 суток). Валерий Поляков пробудет в космосе 442 дня вместо 425.

Во-вторых, ранее для этой экспедиции планировались два выхода в открытый космос Александра Викторенко и Валерия Полякова для переноса приемных конусов стыковочных агрегатов ПхО. Учитывая, что Поляков во время подготовки к полету проходил тренировки по выходу в открытый космос, такое решение казалось вполне обоснованным. Но на пресс-конференции неожиданно было объявлено другое решение: выход в открытый космос (и только один) выполнят космонавты Викторенко и Дежуров во время пересменки ЭО-17 и ЭО-18. 23 сентября Викторенко и Дежуров проведут совместную тренировку в гидролаборатории ЦПК. Александр Викторенко сообщил, что он будет выходить за борт станции в том числе и для того, чтобы Владимир Дежуров приобрел реальный опыт внекорабельной деятельности. После посадки экипажа ЭО-17 Дежурову предстоит как минимум еще один выход. Кто в это время будет его напарником — до сих пор еще не решено. Естественно, им может быть Геннадий Стрекалов (если он годен для этого по состоянию здоровья). В тоже время, нам стало известно, что некоторые члены Госкомиссии желают выпустить на эту работу астронавта Нормана Тэгарла.

США-Россия. Экипаж STS-71 в России

15 сентября. НК. С.Шамсутдинов. По сообщениям из ЦПК и ИТАР-ТАСС. 8 сентября в Москву прибыли члены экипажа STS-71 астронавты Роберт Гибсон, Чарлз Прекурт, Элен Бейкер и Грегори Харбо, а также космонавт Сергей Крикалев, который в настоящее время готовится в качестве дублера В.Титова к полету STS-63.

9 сентября астронавты посетили Звездный городок. Состоялась встреча астронавтов с



Ю.Н.Глазковым и А.А.Волковым. Затем было проведено двухчасовое занятие на тренажере ОК "Мир". Занятие проводил Сергей Крикалев. Астронавты ознакомились с конструкцией и компоновкой орбитального комплекса "Мир". Особое внимание было уделено изучению стыковочного агрегата и люка-лаза модуля "Кристалл", к которому будет стыковаться шаттл.

После обеда экипаж STS-71 смотрел видеозаписи стыковок кораблей "Союз ТМ" к комплексу "Мир". Затем гости ЦПК ознакомились с гидролабораторией, центрифугой, побывали на спортивной базе. Во время этой экскурсии их сопровождал и давал объяснения летчик-космонавт Анатолий Соловьев.

После этого все перешли к тренажеру ТДК-7СТ-2 (комплексный тренажер корабля "Союз ТМ"). В это время на тренажере заканчивалась последняя комплексная тренировка первого экипажа ЭО-17, и американские астронавты приветствовали российских и европейского космонавтов, которые хотя и были изрядно уставшими, но все же счастливыми и очень довольными такой встречей. Освободившийся тренажер сразу заняли астронавты, получив исчерпывающие ответы на свои вопросы.

10 сентября астронавты полдня провели в Монинском музее авиации. Их восхищению не было предела. Те, кто был в этом музее, согласятся с этим. Американцы с большим удовольствием посидели в кабинах многих самолетов. Единственно о чем они посетовали — это то, что многие самолеты хранятся под открытым небом и, естественно, ржавеют.

11 сентября была культурная программа: осмотр достопримечательностей столицы Рос-

сии. 12 сентября экипаж STS-71 посетил Государственный космический научно-производственный центр имени М.В.Хруничева.

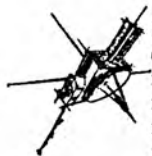
13 сентября четыре американских астронавта и Сергей Крикалев побывали в НПО "Энергия" и ЦУПе. В центральном зале управления

ЦУПа они наблюдали за работой Маленченко и Мусабаева в открытом космосе.

14 сентября состоялось посещение машиностроительного завода "Звезда" — головного разработчика и изготовителя всех советских, а ныне российских скафандров. 15 сентября американский экипаж отбыл на родину.

АВТОМАТИЧЕСКИЕ МЕЖПЛАНЕТНЫЕ СТАНЦИИ

ЕКА-США. Ulysses над южным полюсом Солнца



13 сентября. *Франс Пресс.* Европейская АМС Ulysses достигла сегодня максимальной широты 80.2° к югу от солнечного экватора и продолжает исследования солнечного ветра и магнитных полей светила.

"Впервые мы можем взглянуть с высоты птичьего полета на магнитные источники нашего Солнца, — сказал директор научных космических программ ЕКА Рожер Бонне. — Новая перспектива источников солнечного ветра позволит нам улучшить наши модели Солнца, и мы сможем более точно предсказывать солнечные бури."

На 13 сентября станция находилась на расстоянии 343.6 млн км от Солнца (хорошенькая "высота птичьего полета"!) и 396.7 млн км от Земли. С помощью двух антенн длиной 7 и 7.5 м, и двух магнетометров, выдвинутых на 5.5 м, она выполняет точные измерения электрических и магнитных полей Солнца, солнечного ветра, потока частиц высоких энергий, а также его радио- и рентгеновского излучения и галактических гамма-лучей. Ежедневно Ulysses передает 60 млн бит информации, которые принимает в течение 8 часов в сутки сеть DSN НАСА.

Пролет южной полярной области Солнца начался 26 июня на 70° ю.ш. и закончится пересечением этой же широты 5 ноября.

16 сентября. *ИТАР-ТАСС, Рейтер.* Более 80 специалистов из 120, участвующих в реализации проекта "Ulysses", представляющие 47 лабораторий 12 стран Европы и Америки, собрались в исследовательском центре ЕКА в Нордвейке (Голландия) для того, чтобы обсудить уникальную информацию, переданную на Землю космическим зондом "Улисс".

Специалисты уверены, что анализ данных станции даст много новой информации. Ulysses уже зарегистрировал два типа солнечного ветра — быстрый, исходящий из полярных районов, и медленный из экваториальных. Эти типы различаются также и по составу. Европейский зонд обнаружил загадочные особенности магнитного поля полярных областей Солнца. Предполагалось, что оно будет дипольным, как у стержневого магнита. "На самом деле магнитное поле более равномерно, чем мы ожидали," — сообщил научный руководитель проекта Ричард Марсден.

На встрече присутствовал участник 34 космических проектов и "отец проекта Ulysses" профессор Чикагского университета Джон Симпсон (John Simpson), еще в 1959 году предложивший облет Солнца по полярной траектории.

ИСКУССТВЕННЫЕ СПУТНИКИ ЗЕМЛИ

Россия. Запущен ИСЗ "Космос-2291"



Пресс-центр ВКС. 21 сентября в 20:53 ДМВ (17:53 GMT — Ред.) с 200-й площадки космодрома Байконур произведен запуск ракеты-носителя "Протон-К" (8К82К — Ред.) с искусственным спутником Земли "Космос-2291". Это был первый запуск с 200-й площадки после

ремонтно-восстановительных работ.

Спутник запущен в интересах Министерства обороны Российской Федерации. На борту спутника установлена аппаратура, предназначенная для ретрансляции телеграфно-телефонной информации и работающая в сантиметровом диапазоне волн.

22 сентября с помощью разгонного блока ДМ-2 "Космос-2291" был выведен на орбиту с параметрами:

- наклонение орбиты $1^{\circ}27'16''$;
- минимальное удаление от поверхности Земли 35815.0 км;
- максимальное удаление от поверхности Земли 35900.5 км;
- начальный период обращения 23 часа 59 мин.

Бортовая аппаратура спутника функционирует нормально.

Россия. Запуск спутника "Космос" перенесен

21 сентября. Москва. ИТАР-ТАСС. Запуск спутника серии "Космос" ракетой-носителем "Космос-3М", который планировалось осуществить сегодня с космодрома Плесецк в интересах Министерства обороны РФ, перенесен на четверг, 22 сентября. Запуск перенесен из-за сильного ветра — более 20 метров в секунду. Старт будет осуществлен 22 сентяб-

ря, в резервный день, примерно в 17 часов по московскому времени.

22 сентября. Второй раз отложен пуск ракеты-носителя "Космос-3М" со 132-й площадки космодрома Плесецк. Намечавшийся на сегодня в 17 часов старт из-за неблагоприятных метеоусловий перенесен на 30 сентября. Скорость ветра в верхних слоях атмосферы превышает максимально допустимую для носителя данного класса.

Россия. К запуску ИСЗ "Космос-2284"

Комментарий В. Агапова. "Космос-2284" (сообщение о запуске см. "НК" №16, 1994) представляет собой очередной КА "Комета", предназначенный для ведения топографической съемки. Главным потребителем информации, получаемой КА этого типа, является Военно-топографическое управление Генерального Штаба Вооруженных Сил Российской Федерации.

Первым аппаратом этого типа был "Космос-1246", запущенный 18 февраля 1981 г. Разработку этого КА, как и всех советских/российских КА оптической разведки, осуществляло самарское ЦСКБ. КА, получивший конструкторское название "Янтарь-1КФТ", заменил эксплуатировавшийся с 1971 г. топографический КА "Орион". После принятия на вооружение аппарату было присвоено наименование "Комета".

Конструкция "Кометы" является неким переходом от старой, использовавшейся КА серии "Зенит", к новой, используемой спутниками серии "Янтарь". КА имеет приборно-агрегатный отсек нового типа, а специальная аппаратура и экспонированная пленка размещается в СА сферической формы, как у всех "Зенитов". В передней части КА размещены солнечные батареи, что позволяет продлить время работы на орбите. "Орионы" работали на орбите не более 13-14 сут, а

ИСКУССТВЕННЫЕ СПУТНИКИ ЗЕМЛИ

продолжительность активного существования "Кометы" доведена до 44-45 сут. По оценкам, общая длина КА на орбите составляет около 9 м, а максимальный поперечный размер (без учета панелей СБ) — около 2.7 м. СА имеет диаметр около 2.3 м. Начальное значение массы КА, полученное по данным NORAD, составляет 6700 кг.

В 1992 г. АО "Совинформспутник" начало распространять снимки, получаемые с "Кометы", на коммерческой основе. В сентябре 1993 г. на проходившем в Москве авиакосмическом салоне было представлено оборудование для топографической съемки, установленное на "Комете". Комплект включает топографическую камеру ТК-350 (фокусное расстояние — 350 мм, размер кадра — 300x450 мм, разрешение снимков — 10 м) и камеру высокого разрешения КВР-1000 (фокусное расстояние — 1000 мм, ширина пленки — 180 мм, разрешение снимков — 2 м).

Аппараты этого типа работают на околокруговых орбитах. В ходе полета периодически проводятся коррекции для изменения аргумента перигея и поддержания требуемой высоты полета. Для околокруговых орбит оптимальной схемой изменения аргумента перигея является двухимпульсная коррекция с переводом КА на более высокую промежуточную орбиту. Именно такая схема используется при проведении коррекций орбиты "Кометы", что хорошо видно на графиках (Рис.1 и 2), построенных по данным NORAD. Изменение аргумента перигея необходимо для обеспечения требуемых условий съемки (по высоте, освещенности и т.п.) различных районов земной поверхности.

Предыдущий запуск КА "Комета", состоявшийся 27 апреля 1993 г., ("Космос-2243") был неудачным. Зарубежные наблюдатели отметили "странную вспышку" в конце работы третьей ступени. И хотя КА был выведен на номинальную орбиту, тем не менее в результате неконтролируемого естественного снижения через 10 суток он вошел в плотные слои атмосферы и разрушился вдоль трассы полета над европейской частью России.

Всего с 1981 г. было запущено 17 КА "Комета".

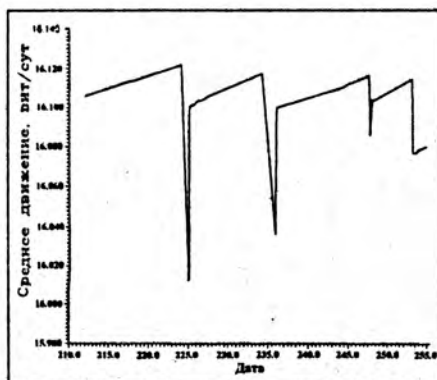


Рис.1. Среднее движение КА "Космос-2284"

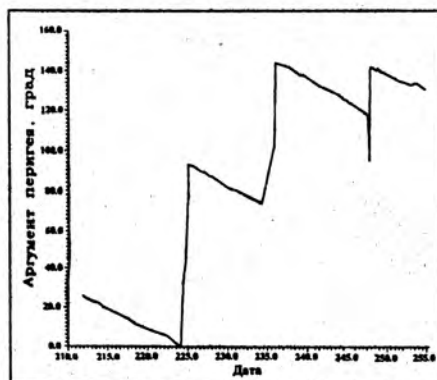
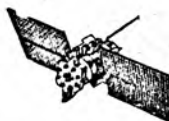


Рис.2. Аргумент перигея КА "Космос-2284"

Россия. К запуску ИСЗ "Космос-2287, —2288, —2289"

Комментарий В.Агапова. КА "Космос-2287, —2288 и —2289" (сообщение о запуске см. "НК"



ИСКУССТВЕННЫЕ СПУТНИКИ ЗЕМЛИ

№16, 1994) представляют собой очередную тройку спутников "Ураган", на базе которых развернута глобальная сетевая спутниковая радионавигационная система ГЛОНАСС.

Первые запуск осуществлен во вторую плоскость системы. До сих пор аппараты выводились только в плоскости с номерами 1 и 3.

После выведения на орбиту началось разведение аппаратов в расчетные 'точки' (или позиции) в плоскости. Схема разведения была различной для всех трех КА.

"Космос-2287" (здесь и далее номера спутников в серии "Космос" даны по данным NORAD и могут отличаться от принятых в России) до 17 августа оставался на орбите, близкой к начальной, проведя несколько небольших маневров. В течение 17-18 августа он был переведен на орбиту высотой 18653x19133 км и периодом обращения 665.88 мин, а затем на более высокую — 18683x19139 км и 666.56 мин. На этой орбите он оставался до 26 августа, когда очередным маневром он был переведен на орбиту высотой 18882x19113 км и периодом 670.35 мин. После этого он совершил еще ряд маневров, перешел на орбиту, близкую к номинальной, и 2 сентября был окончательно стабилизирован в расчетной позиции 12. Параметры орбиты: 19113x19163 км, 675.72 мин, 64.84°.

"Космос-2288" до 19 августа находился на орбите, близкой к начальной — высотой 19121x19147 км и периодом 675.6 мин. 19 августа он был переведен на более вытянутую орбиту высотой 19146x19595 км и периодом 676.2 мин, где и оставался до 26 августа. После этого было проведено несколько маневров, в результате которых аппарат перешел сначала на орбиту высотой 19120x19299 км, а затем — 19095x19170 км. 2 сентября "Космос-2288" был окончательно стабилизирован в позиции 16. Параметры орбиты: 19093x19170 км, 675.72 мин, 64.82°.

"Космос-2289" в отличие от двух других аппаратов проводил маневры, в результате которых высота орбиты и, соответственно, период обращения менялись незначительно. Это объясняется тем, что выведение всех трех КА было осуществлено в окрестность позиции,

занимаемой "Космосом-2289", и при разведении аппаратов он все время оставался практически "на месте". Коррекция его орбиты проводилась с целью обеспечения точного относительного углового положения (фазирования) всех трех КА. "Космос-2289" был стабилизирован в позиции 14 уже 29 августа. Параметры орбиты: 19127x19148 км, 675.72 мин, 64.84°.

16 сентября Питер Дэйли, специалист по спутниковым навигационным системам, проводящий регулярные наблюдения за входящими в них КА, распространил свой регулярный краткий отчет по состоянию КА, входящим в систему ГЛОНАСС. В табл. 1 приведены данные по функционирующим КА, взятые из этого отчета.

Таблица. Состояние орбитальной группировки КА "Ураган" на 16.09.1994

№ КА в серии "Космос"	Международное обозначение	№ по каталогу NORAD	Плоск. (заним. позиция)	№ в альма-нахе	№ рабочего канала
2111	1990-110C	21008	1	5	23
2140	1991-025B	21217	3	22	11
2178	1992-005B	21854	1	8	2
2179	1992-005C	21855	1	1	23
2204	1992-047A	22056	3	24	1
2205	1992-047B	22057	3	21	24
2235	1993-010B	22513	1	2	5
2236	1993-010C	22514	1	6	22
2275	1994-021A	23043	3	17	24
2276	1994-021B	23044	3	23	3
2277	1994-021C	23045	3	18	10
2287	1994-050A	23203	2	12	21
2288	1994-050B	23204	2	16	21
2289	1994-050C	23205	2	14	9

Примечание. Номер рабочего канала, к. определяет частоту несущей L1 (МГц):

$$fk = 1602. + 0.5625 k$$

Таким образом, в настоящее время на орбите работает 14 КА "Ураган". Предполагается, что до конца 1994 года будут запущены еще три аппарата, а в 1995 г. будет полностью развернута система из 24 КА в трех орбитальных плоскостях.

Россия. К полету ИСЗ "Космос-2290"



Комментарий М.Тарасенко. ИСЗ "Космос-2290", выведенный на низкую околоземную орбиту 26 августа (сообщение о запуске см. "НК" №18, 1994, стр.34), является космическим аппаратом нового типа, предназначенным для ведения оптической разведки.

Это стало ясно 6 сентября, когда "Космос-2290" осуществил маневр коррекции орбиты. "Космос-2290" был запущен двухступенчатой РН "Зенит" и выведен на низкую околоземную орбиту высотой (по данным ВКС РФ) 220x315 км. По расчетам Дж.Мак-Дауэлла, очевидно, использующим другую модель Земли, высота начальной орбиты составляла 211x292 км. До сих пор на такие низкие орбиты, типичные для аппаратов оптического наблюдения, "Зенитом"

запускались только инертные грузы, не проявлявшие никакой активности после выведения. В ходе летно-конструкторских испытаний РН "Зенит" в 1986-87 годах было осуществлено 4 таких запуска ("Космос-1767", "Космос-1820", "Космос-1871" и "Космос-1873"), один из которых — на орбиту с обратным вращением.

В отличие от этих объектов, по всей видимости представлявших собой габаритно-весовые макеты перспективных КА оптической разведки, "Космос-2290" на 12-е сутки полета осуществил коррекцию орбиты, увеличив высоту ее апогея с 280 до 348 км и оставив высоту перигея неизменной.

После этого уже не приходится сомневаться в том, что "Космос-2290" представляет собой рабочий аппарат, предназначенный для ведения наблюдения в оптическом диапазоне. Продолжая классификацию, построенную западными аналитиками отечественной космической программы, его следовало бы назвать

"спутником оптической разведки 7-го поколения".

В отличие от всех предыдущих аппаратов оптической разведки "спутники 7-го поколения" впервые запускаются не носителями семейства Р-7/Р-7А, а РН "Зенит", что открывает возможность значительного увеличения массы КА и запасов расходуемых материалов на нем.

Данные сторонних наблюдений пока не позволяют с уверенностью определить, являются ли "спутники 7-го поколения" аппаратами фотографической или оптико-электронной разведки, но характер дальнейшего поведения "Космоса-2290" на орбите может дать ответ и на этот вопрос.

США. О причинах потери ИСЗ NOAA-13



20 сентября. НАСА. Комиссия по расследованию причин аварии поларного метеорологического спутника NOAA-13 в августе 1993

года закончила свою работу и представила доклад. Причиной потери аппарата названо короткое замыкание в блоке заряда батарей, вызванное использованием при сборке слишком длинного винта. В результате замыкания подпитка от солнечных батарей прекратилась, а бортовые аккумуляторы разрядились.

ИСЗ NOAA-13 был запущен 9 августа 1993 года и после выхода на околополярную орбиту высотой 870 км получил наименование NOAA-13. Аппарат стоимостью 77 млн \$ работал без замечаний до 21 августа. На 175 витке сеанс связи со станцией управления Национального управления по океанам и атмосфере (NOAA) в Уоллопсе, Вирджиния, прошел нормально. После него группа управления занялась другими эксплуатируемыми аппаратами, и на 176-м витке в связи с NOAA-13 не входила. По заключению комиссии, замыкание произошло через 12 мин после сеанса связи на 175-м витке.

ИСКУССТВЕННЫЕ СПУТНИКИ ЗЕМЛИ

На 177-м витке группа управления зафиксировала низкое напряжение батареи и признаки высокой температуры всех трех батарей. На 178-м витке принять сигнал со спутника не удалось, а на 179-м и 180-м NOAA-13 проходил вне зон видимости из Уоллопса или второй станции в Фэрбенксе, Аляска. На 181-м витке были начаты работы по восстановлению связи и управления, однако никаких сигналов с NOAA-13 более получено не было.

Вероятная причина потери КА NOAA-13 была установлена при ознакомлении с аналогичным КА NOAA-J, который предполагалось запустить в декабре. Комиссия считает, что слишком длинный винт (около 3 см) далеко выступил из алюминиевой платы поглотителя тепла блока заряда батарей, повредил изоляцию и коснулся платы радиатора. Из 12 винтов то же парти, что использовалась при сборке NOAA-J, 10 оказались достаточно длинны, чтобы войти в изоляционный слой.

Комиссия охарактеризовала как "непростительную" конструкцию блока заряда батарей, успешно использовавшегося как минимум с 1972 года. Во многих ее местах имеется возможность короткого замыкания, требуется уникальная схема изоляции и тщательно контролируемая сборка. После сборки блок невозможно проверить, т.к. поглотитель тепла нельзя снять или легко рентгенокопировать. Инспекция блока, заключила комиссия, была обязанностью техника-сборщика, но не инженера по обеспечению качества. Инструкция по

изготовлению содержала пункт о проверке того, чтобы ничего не выступало из блока, но не разъясняла критической важности этого требования и не указывала способ проверки.

Комиссия, возглавлявшаяся помощником по проектам директора Центра Годдарда НАСА Иеремией Мэдденом (Jeremiah J. Madden), сделала 21 предложение по будущим аппаратам NOAA, включая тщательную проверку и модификацию элементов системы электропитания, контроль изготовления, модификацию поглотителя тепла, усовершенствование программного обеспечения КА. Предложено подвергать изоляцию проверке высоким напряжением и ввести в программу управления снижение нагрузки при низком заряде батарей.

На КА NOAA-J выполнены модификации, рекомендованные комиссией. Наиболее важно, что плата радиатора более не находится под напряжением. Таким образом, даже повторение той же ошибки не приведет более к замыканию. Бортовые программы модифицированы, что дает больше времени управленцам на обнаружение замыкания и отключение пораженной подсистемы от системы электропитания аппарата.

Фирма "Martin Marietta Astro Space" проводила тщательное исследование конструкции КА NOAA-J, а также других своих ИСЗ, включая Landsat 7 и EOS AM-1, Wind и Polar.

КОСМОДРОМЫ

Россия. Дома для служащих космодрома Байконур

11 сентября. Москва. ИТАР-ТАСС. 12 тысяч квартир общей площадью 720 тысяч квадратных метров постановило построить Правительство России для военнослужащих, уволенных в запас или отставку из Вооружен-

ных Сил России, рабочих и служащих граждан РФ в связи с их уходом на пенсию и членов их семей, отселенных с космодрома Байконур. В постановлении правительства отмечается, что это строительство будет осуществляться в

1994-1997 годах в городах России по предложению Минобороны и Минстроя РФ, а также Российского космического агентства (РКА).

Правительство обязало военное ведомство, РКА при участии администрации города Ленинска разработать и по согласованию с Минстроем, Минфином, органами исполнительной власти субъектов РФ и органами местного самоуправления в 3-месячный срок утвердить целевую программу строительства. При этом в программе надо предусмотреть строительство 1500 квартир (общей площадью 90000 кв.м) в 1994 году и по 3500 квартир (общей площадью 210000 кв.м) ежегодно в 1995-1997 годах.

Правительство постановило финансирование строительства жилых домов в 1994 году осуществить в пределах лимитов капитальных вложений, установленных на строительство жилья для военнослужащих, уволенных в запас или отставку: для Минобороны — 15 млрд рублей и РКА — 5 млрд рублей. Минфин же должен, кроме того, предусматривать на 1995-1997 годы выделение отдельной строкой администрации города Ленинска средств на строительство жилых домов, а также на развитие коммунального хозяйства и социально-бытовой сферы.

Россия. Проект аренды Байконура будет представлен в правительство

13 сентября. ИТАР-ТАСС. Министерство обороны РФ и Российское космическое агентство (РКА) к 29 сентября должны представить в правительство проект договора аренды Байконура. К этому сроку Военно-Космическим Силам (ВКС) предстоит передать РКА ряд объектов космодрома, используемых для реализации гражданской Федеральной космической программы России. (Перечень передаваемых объектов был опубликован в "НК" 17, 1994, стр. 9-10) Такое поручение дано в подлинном на днях постановлении правительства РФ.

Соглашение "Об основных принципах и условиях использования космодрома Байконур", заключенное 28 марта Президентом России и Казахстана ("НК" №7, 1994, стр.5), было ратифицировано Госдумой РФ только со второго захода в июне, депутаты Федерального Собрания до ухода на каникулы вообще не рассмотрели этот вопрос. Ратификация в нижней палате парламента прошла с рядом существенных оговорок. Например, финансирование расходов на соглашение не может быть открыто до тех пор, пока Думе не будет представлен договор об условиях аренды космодрома и план развития наземной космической инфраструктуры на ближайшие 20 лет.

Тем не менее, это не помешало правительству России принять постановление, в котором, в частности, министерству финансов предписывается выделить в 1994 году 115 млн \$ на оплату аренды Байконура (как за полный год) и, кроме того, на содержание космодрома еще 370.4 млрд рублей. В 1993 году на содержание и эксплуатацию космодрома было израсходовано 81.5 млрд рублей (72 — ВКС; 9.5 — РКА). Сейчас ВКС выделяется 191.2 млрд, РКА получит 179.2 млрд. Кстати, при суммировании статейных расходов РКА нетрудно обнаружить исчезновение миллиарда рублей.

Постановлением ряду заинтересованных российских министерств предписано совместно с казахстанской стороной в трехмесячный срок проработать возможность создания в столице космодрома — городе Ленинске — закрытого административно-территориального образования. Правда, решать этот вопрос сейчас значительно сложнее, поскольку за недолгий период казахстанского "властвования" в город вселилось более 10 тысяч местных жителей. К концу сентября этим министерствам предстоит подготовить предложения по кандидатуре главы администрации города Ленинска, что дает основания предполагать ближайшую отставку нынешнего главы, назначенного лично Нурсултаном Назарбаевым, Виталия Брынкина.

Казахстан. Ленинск к зиме не готов

15 сентября. ИТАР-ТАСС. Критическое положение с подготовкой к зиме сложилось в городе Ленинске (космодром Байконур). У местных властей не хватает средств на ремонт и модернизацию жилищно-коммунального хозяйства города.

Как сообщает ежедневная республиканская газета "Экспресс К", администрации Ленинска пришлось пойти на крайние меры. На с трудом собранные 36 миллионов рублей закуплена большая партия строительного кирпича: им решено заложить окна и двери квартир, покинутых жильцами в поисках лучшей доли, с тем чтобы с наступлением холодов хотя как-то поднять температуры в остальных.

Надежды на изменения к лучшему большинство горожан связывают с дополнительными финансовыми вливаниями в казну Ленинска со стороны Российской Федерации, которой, как известно, согласно заключенному между двумя странами договору, передан в аренду Байконур. На днях здесь побывала большая группа представителей российских министерств и ведомств с целью определения объема предстоящих ремонтно-восстановительных работ.

Однако осуществление экстренных мероприятий по подготовке к зиме может начаться только после того, как будет окончательно определен статус города и других частей инфраструктуры космодрома. А для этого, по мнению специалистов, президентам двух стран необходимо подписать еще ряд документов.

США. SLC-6 — коммерческий стартовый комплекс

18 сентября. ЮПИ. Стартовый комплекс SLC-6 на авиабазе Ванденберг передан для переоборудования в первый коммерческий космический комплекс Западного побережья США. Эта мера предпринята как часть программы двойного использования и реинвестирования технологии Министерства обороны, в

рамках которой приветствуется коммерческое использование недоиспользуемых военных стартовых комплексов и сохранение квалифицированных кадров частного сектора.

Комплекс строился в 1960-е годы для запуска РН "Титан 3М" с военной космической станцией MOL. После отмены этого проекта он был переоборудован для запуска кораблей транспортной системы "Спейс Шаттл". После катастрофы "Челленджера" запуски шаттлов с базы Ванденберг также были отменены, комплекс стоимостью до 3,5 млрд \$ был законсервирован и медленно деградировал.

Компания, основанная двумя ветеранами ВВС и космической промышленности (ее название в тексте сообщения отсутствует — И.Лисов, "НК") и зарегистрированная как организация, не ставящая целью извлечение прибыли, приняла комплекс и намерена обслуживать связанные компании, нуждающиеся в новом поколении высокотехнологичных спутников.

Ранее корпорация "Локхид" ("Lockheed Corp.") израсходовала 7 млн \$ на модификацию комплекса, и планирует выполнить с него первый пуск своей новой РН LLV позже в этом году.

Некоторые аналитики выражают, однако, сомнение в достаточном объеме рынка низкоорбитальных дешевых пусков, чтобы оправдать коммерческий космический комплекс.

КОРОТКИЕ НОВОСТИ

* 19 сентября в Пекине открылась конференция по вопросу о применении космической техники в целях развития Азиатско-тихоокеанского региона. В течение 4 дней эксперты обсудят вопросы развития космической технологии и применения космической техники в целях рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды, рассмотрят стратегию и механизмы регионального сотрудничества. Основные направления будут представлены на одобрение министров и руководителей делегаций, которые проведут итоговые заседания 23-24 сентября.

* 13 сентября вследствие электрической неисправности отказал радиометр высокого разрешения AVHRR на борту ИСЗ NOAA-11. По-видимому, передачу телевизионных изображений и изображений с высоким разрешением восстановить не удастся.

МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО

Украина и Индия подписывают соглашение о сотрудничестве

18 сентября. *Рейтер.* Украина подписала соглашение о сотрудничестве в области космоса с Индией, чтобы уменьшить ее (Украины) зависимость от России, заявил исполняющий обязанности директора Национального космического агентства Украины (НКАУ) Андрей Жалко-Титаренко. Он выразил надежду, что подписанное на прошлой неделе соглашение даст Украине доступ на расположенный вблизи экватора индийский космодром и позволит развернуть совместное производство коммерческих спутников.

“Это не альтернатива кооперации с Россией, — сказал и.о. директора НКАУ. — Но в то же самое время мы не можем и не хотим быть слишком тесно связанными с Россией.”

Украина дала США, возражавшим против подписания соглашения, гарантии того, что оно не имеет военного значения и не означает передачи ракетной технологии. В мае Украина пописала с США меморандум о контроле передачи ракетной технологии. “Мы намерены только использовать индийский космодром и расширить наше сотрудничество с индийскими властями,” — подчеркнул А. Жалко-Титаренко.

Украина стремится к сотрудничеству в космосе с Австралией, Китаем, Францией и Соединенными Штатами. В августе делегация Украины вела в Австралии переговоры о строительстве космодрома на мысе Йорк. Завод “Южмаш” в Днепропетровске, директором которого в течение шести лет был нынешний Президент Украины Л.Д. Кучма, уже заключил с французской “Aerospatiale” сделку на сумму свыше 100 млн \$. (В “НК” №12-13 по данным “Коммерсантъ-Daily” была приведена сумма в 109 тыс \$.)

Руководитель украинской космической программы подчеркнул, что в советскую эпоху страна обеспечила большую часть промышленного и технологического ноу-хау для производства ракет-носителей ядерного и обычного оружия, включая ракеты SS-24. “В Советском Союзе гражданский сектор ракетной техники — все, что было видно — делался в России. Но вся лучшая военная продукция делалась здесь. Мы хотим, чтобы мир узнал больше о том, на что мы способны.”

БИЗНЕС

Германия-КНР. Образовано предприятие “Euraspace”

21 сентября. *Франс Пресс.* Китайская аэрокосмическая корпорация (КНР) и “Deutsche Aerospace AG” (Германия) образовали первое совместное предприятие с целью изготовления высококачественных спутников для китайского рынка и обеспечения экспортных

возможностей. Об этом сообщила сегодня газета “China Daily”.

Предприятие с уставным капиталом в 7 млн немецких марок (4.54 млн \$) и штаб-квартирой в Пекине получило название “Euraspace GmbH” (“Евроазиатский космос”). Соглаше-

ние о взаимопонимании по проекту было подписано в 1993 году во время визита канцлера Г.Коля в Китай. Решение об осуществлении проекта было принято в ходе визита премьера КНР Ли Пена в ФРГ в июле 1994 г.

Первый спутник предприятия, предназначенный для передачи данных для Китайского народного банка (центральный банк КНР), планируется запустить в 1997 году китайским носителем. Аппарат будет иметь 6 ретрансляторов диапазона Ku (14/11 МГц) с высокой пропускной способностью и 12 ретрансляторов диапазона C (6/4 МГц). Германская сторона поставит систему контроля орбитального положения. Производство и наземные испы-

тания будут выполняться в КНР. Как сообщил менеджер СП с китайской стороны Хуан Баочжун (Huang Baozhong), спутник будет изготовлен на той же производственной линии, где и китайский ИСЗ связи Dongfanghong-3. (В его разработке также принимают участие германские партнеры.)

Президент "Euraspace" с китайской стороны Ли Циюан назвал китайско-германское предприятие "новой моделью международного сотрудничества в космических программах".

ПРОЕКТЫ. ПЛАНЫ

США. Утверждены два проекта малых "Эксплоререров"

14 сентября. НАСА. Приняты к реализации два проекта малых исследовательских спутников НАСА.

Спутник TRACE (Transitional Region and Coronal Explorer, Исследователь переходной области и короны) предназначен для изучения связи магнитных полей Солнца и нагрева солнечной короны. Научный руководитель проекта — д-р Алан Тайтл (Alan Title) из Исследовательской лаборатории "Lockheed" в Пало-Алто. В его группу входят 13 других специалистов из США, Швеции, Британии и Голландии.

Спутник WIRE (Wide-Field Infrared Explorer, Широкоугольный инфракрасный исследователь) будет запущен с целью изучения эволюции галактик и будет нести на борту телескоп с криогенным охлаждением и набор высокочувствительных инфракрасных детекторов. Проект WIRE был предложен д-ром Перри Хакингом (Perry V. Hacking) из Лаборатории реактивного движения (JPL) НАСА. В нем также участвуют специалисты Калифорнийского технологического института,

Корнелльского университета, "Ball Aerospace Systems Group" и JPL.

Спутники должны быть запущены соответственно в 1997 и 1998 году носителями Pegasus компании "Orbital Sciences Corp."

Программой малых "Эксплоререров" SMEX предусматриваются частые запуски узко специализированных и относительно недорогих ИСЗ для научных исследований. Масса такого спутника не превышает 230 кг, а стоимость от разработки проекта до 30-го дня работы на орбите — 50 млн \$. Выбором и определением задач, разработкой и запуском спутников управляет отдел в Центре Годдарда. Кроме TRACE и WIRE, в рамках программы запущен КА SAMPEX и готовятся к старту КА SWAS и FAST.

SAMPEX (Solar, Anomalous and Magnetospheric Particle Explorer, Исследователь солнечных, аномальных и магнитосферных частиц) был запущен 3 июля 1992 и успешно исследует состав местной межзвездной материи и солнечного материала, а также перенос

заряженных частиц магнитосферы в атмосфере Земли.

Субмиллиметровый астрономический спутник SWAS (Submillimeter Wave Astronomy Satellite) должен быть запущен при помощи авиакосмической системы L-1011/Pegasus с Летного центра Уоллопс Центра космических полетов имени Годдарда. Он впервые выполнит прямые измерения количества воды и молекулярного кислорода в межзвездных облаках, а также измерит содержание окиси углерода и атомарного углерода, которые, по-видимому, являются основными держателями этого элемента в таких облаках.

Наконец, запуск КК FAST (Fast Auroral Snapshot Explorer) с авиабазы Ванденберг перенесен с сентября 1994 на июль 1995 года. FAST будет исследовать физические процессы, вызывающие полярные сияния.

США. Ракеты "Минитмен-2" будут использовать в космических программах

14 сентября. Нью-Йорк. ИТАР-ТАСС. Администрация Клинтона согласилась с доводами НАСА, что просто уничтожать стратегические ракеты "Минитмен-2" (Minuteman-2), подпадающие под Договор по СНВ, нерационально. Лучше использовать их в космических программах, в частности, для вывода на околоземную орбиту полезных грузов — исследовательской аппаратуры, телескопов, спутников связи и тому подобное. В НАСА накопился уже большой пакет заявок от американских университетов, разрабатывающих различные космические проекты. "Минитмены-2" позволили бы частично разрешить проблему с дефицитом ракет-носителей.

Руководить этой программой поручено НАСА. Первые три ракеты будут выделены уже в ближайшее время. Предполагаемые сроки их запуска с авиабазы Ванденберг (Калифорния) — начало 1995 года.

Согласно условиям Договора по СНВ, подписанного в июле 1991 года, Соединенные Штаты должны демонтировать около 450

МБР "Минитмен-2". В декабре того же года начались первые практические работы по осуществлению соглашения на авиабазе Элсворт (штат Южная Дакота). На момент заключения соглашения, в Элсворте было развернуто 150 ракет, каждая из которых вооружена одной боеголовкой. Примерно такое же число "Минитменов-2" находилось в шахтах на авиабазах Малстром (штат Монтана) и Уайтмэн (штат Миссури).

Ракета "Минитмен-2" способна вывести на орбиту полезный груз весом около 158 кг. НАСА согласилось взять на себя расходы по запуску, составляющие примерно 8 млн долларов. По словам президента Ассоциации по осуществлению космических исследований университетов Пола Коулмэна, НАСА готово выделять такие средства из своего бюджета с тем, чтобы привлечь молодых ученых и инженеров к разработке новых космических технологий, дать им возможность набираться опыта уже со студенческой скамьи. "У США есть эти ракеты, и если с их помощью удастся сэкономить большие деньги, то почему бы их не использовать," — приводит слова Коулмэна в своем последнем номере журнал "Popular Science". Ежегодно, считает президент ассоциации, можно было бы осуществлять 20-25 запусков.

США. Пересматривается проект FUSE

16 сентября. НАСА. Вследствие меньшего, чем ожидалось, финансирования НАСА вынуждено отменить запланированный на 2000 год запуск исследовательского спутника FUSE (Far Ultraviolet Spectroscopic Explorer) на ракете "Дельта" (Delta). Научному руководителю проекта FUSE предложено в течение трех месяцев пересмотреть его для уменьшения стоимости и реализации его в новой серии "средних" спутников ("Эксплорер") Explorer.

В 1990 году, когда были начаты работы по обоснованию двух "Эксплореров" под запуск "Дельтой", НАСА исходило из постельного роста своего бюджета в течение 10 лет. Поз-

тому было принято решение об одновременной подготовке относительно дорогих высокоприоритетных миссий типа FUSE и более частных малых исследовательских спутников. Сейчас НАСА считает, что ассигнования на ближайшие годы будут оставаться на постоянном уровне, и несколько исследовательских проектов находятся в стадии пересмотра для сокращения стоимости при сохранении научных целей.

Цель проекта FUSE — изучение происхождения и эволюции изотопов наиболее легкого элемента Вселенной — водорода и дейтерия, а также сил и процессов, связанных с эволюцией галактик, звезд и планетных систем. Научным руководителем является Уоррен Моос (Warren Moos) из Университета Джона Гопкинса в Балтиморе.

С рассмотрением проекта FUSE НАСА надеется получить возможность ввести новую программу "средних" "Эксплореров" (MIDEX), которые предполагается запускать ежегодно. Это соответствует желанию ученых, занимающихся астрофизикой и физикой космоса. О приеме предложений по программе MIDEX будет объявлено в 1995 году, заявил зам-директора НАСА по Отделению наук о космосе Весли Хантресс (Wesley Huntress). Программу "Эксплорер" ведет отдел Космического центра имени Годдарда.

Япония. Разработка спутника радиолокационного зондирования

19 сентября. Франс Пресс, ЮПИ. Япония объявила о разработке спутниковой системы радиолокационного зондирования с целью исследования минеральных ресурсов. Проект будет осуществлен в сотрудничестве с Саудовской Аравией, Австралией и Индонезией. Запуск спутника с радиолокационной установкой должен быть выполнен в 2001 году.

Исследование поверхности радиолокационными средствами позволяет обнаружить запасы нефти, газа и цветных металлов. Радиолокаторы, в отличие от оптических средств, работают при любой погоде.

Министерство международной торговли и промышленности Японии и пять космических фирм обеспечат финансирование проекта в размере 100 млн \$ и большую часть технических средств. Иностранные партнеры представят данные по строению поверхности своих стран.

Япония впервые участвует в совместном проекте со странами, отличными от США и Европы.

США. Отобрана научная группа проекта NEAR

21 сентября. НАСА. Выбраны члены научной группы по проекту NEAR — автоматической станции, предназначенной для встречи с Эросом. Это астероид регулярно пересекает орбиту Земли, но находится в близком "родстве" с многочисленными астероидами основного пояса.

КА NEAR, разработка которого была начата в конце 1993 года в рамках программы "Discovery", планируется запустить в феврале 1996 года на PH Delta-2. В начале января 1999 года станция должна выйти на орбиту спутника Эроса. Аппарат должен вести исследования астероида с высоты около 25 км в течение как минимум одного года. Предполагается выполнить исчерпывающее изучение массы, строения, геологии, минерального состава, гравитационного и магнитного поля Эроса. Данные будут приниматься в близком к реальному масштабе времени Системой планетарных данных НАСА и распространяться для научного сообщества, образовательных учреждений и общественности по сети Internet.

На борту NEAR должны быть установлены шесть инструментов: мультиспектральная система построения изображения, спектрограф близкого ИК-диапазона, рентгеновский и гамма-спектрометр, магнетометр, лазерный альтиметр (лидар), а также радиосистема, сигналы которой будут использоваться для гравитационных измерений.

Научные группы, связанные с этими инструментами, возглавили: Джозеф Веверка (Joseph Veverka, Корнелльский университет, сис-

ПРОЕКТЫ. ПЛАНЫ

тема изображения и ИК-спектрометр); Джекоб Тромбка (Jacob I. Trombka, Центр космических полетов имени Годдарда, спектрометр); Марио Акуна (Mario H. Acuna, Центр Годдарда, магнетометр); Мария Зубер (Maria T. Zuber, Центр Годдарда, лидар); Доналд Йоманс (Donald K. Yeomans, Лаборатория реактивного движения, радиоэксперимент).

Сопредседателями научной группы проекта NEAR стали д-р Юрген Раэ (Jurgen Rahe) из Управления НАСА и д-р Эндрю Ченг (Andrew F. Cheng) из Лаборатории прикладной физики (APL) Университета Джона Гопкинса. APL изготовит КА NEAR и — впервые в практике межпланетных станций НАСА — будет управлять им.

КОСМИЧЕСКАЯ БИОЛОГИЯ И МЕДИЦИНА

США. Второй эксперимент в “Биосфере-2” завершен

17 сентября. АП. Семь членов второго экипажа исследовательского комплекса “Биосфера-2” сегодня покинули его после шестимесячного пребывания. С выходом команды Джона Друитта завершенный с прежним дискредитированным руководством этап проекта.

Второй экипаж работал в комплексе с 6 марта. В апреле суд удовлетворил требование Эдварда Басса, основного спонсора проекта, вложившего в него 150 млн \$, об отстранении управляющего персонала. В это время режим изоляции был нарушен из-за вмешательства членов отстраненной “команды”.

В отличие от первого, прожившего под стекляными колпаками “Биосферы-2” два года, второй экипаж выглядел здоровым и упитанным. Первая группа испытуемых потеряла в среднем по 11 кг, поскольку их ферма и огород не дали расчетного количества пищи.

“Биосфера-2” была задумана как прототип автономного космического поселения. Поскольку достичь полного самообеспечения во время первого эксперимента не удалось, руководители проекта пошли, например, на установку внешнего устройства очистки атмосферы комплекса от излишка углекислого газа, причем пытались скрыть это.

Новое руководство проекта “Биосфера-2” поставило целью утвердить научную репутацию проекта, который поддерживало бы сообщество ученых. Новая администрация создала исследовательский консорциум с учеными Земной обсерватории Ламонта-Дохерти Колумбийского университета, и группа научных консультантов ведет разработку обоснования нового научно-исследовательского плана. Комплекс рассматривается теперь как средство исследований жизни на Земле. Он особенно подходит для моделирования повышения содержания углекислоты в атмосфере и его влияния на растения в будущем столетии, утверждает профессор геологии Уоллис Брекер (Wallace Broecker) из Обсерватории Ламонта-Дохерти.

Решение о пребывании в “Биосфере-2” следующих экипажей пока не принято.

КОРОТКИЕ НОВОСТИ

• При помощи машины “Skidabrader” производится выравнивание поверхности посадочной полосы шаттлов в Космическом центре имени Кеннеди. Более гладкая поверхность позволит поднять до 20 уз. в (10.3 м/с) предельно допустимую при посадке орбитальной ступени скорость бокового ветра. При этом на несколько процентов увеличится вероятность выполнения запуска шаттла в заданное время для стыковки со станциями “Мир” и “Альфа”.

НОВОСТИ АСТРОНОМИИ

Гамма-вспышка Дзеты Ориона

16 сентября. АП. Германские астрономы сообщили об обнаружении вспышки гамма-излучения от считавшейся до этого спокойной звезды.

Как сообщили в статье в только что вышедшем номере "Science" Томас Бергхофер (Thomas Berghofer) и Юрген Шмитт (Jurgen Schmitt) из Института внеземной физики имени Макса Планка в Мюнхене, при обработке данных с германской космической рентгеновской обсерватории ROSAT ранее в этом году они обнаружили увеличение жесткого рентгеновского излучения от Дзеты Ориона на 30% в течение двух дней в сентябре 1992 года. Когда спутник вновь наблюдал этот район пять месяцев спустя, жесткое рентгеновское излучение несколько упало, но мягкое выросло на 20%. Лишь к сентябрю 1993 года излучение вернулось к прежнему уровню.

Дзета, крайняя левая в Поясе Ориона, относится к классу молодых горячих звезд. Их рентгеновское излучение пока не объяснено однозначно, но до сих пор считалось по крайней мере, что оно стабильно. Определение причины вспышки может быть очень важно для понимания горячих звезд и в особенности природы звездного ветра, формирующего в галактиках ударные волны горячего газа.

Согласно теории, мощное световое излучение звезды срывает газ с ее поверхности, порождая звездный ветер. Регулярные вспышки создают ударные волны, нагревающие газ, результатом чего является постоянное излучение.

Как полагают Бергхофер и Шмитт, вспышка в Орионе была вызвана аномально мощной ударной волной. По данным с ROSAT'a они разработали модель, в которой очень плотное облако выброшенного звездой газа "обдувается" быстрым потоком звездного ветра. Ударная волна разгоняет газ до 1000 км/с, и при этом генерируется жесткое излучение. По

мере замедления волна теряет энергию и излучает в более мягком диапазоне, пока не перестает совсем.

"Эти наблюдения дают наиболее прямое свидетельство в пользу сценария ударного нагрева газа в "ветре" горячих звезд," — утверждают исследователи.

Спутник Иды получает имя

20 сентября. НАСА. Международный астрономический союз утвердил наименование спутника астероида Ида, открытого в результате пролета американской АМС Galileo 28 августа 1993 года. По предложению группы первооткрывателей спутник получил наименование Дактил (Dactyl).

По одному из вариантов мифа, Дактилами назывались существа, жившие на горе Ида. Зевс ребенком был спрятан на горе и выращен нимфой Идой под защитой Дактил. По второму варианту, Дактилы были детьми Иды от Зевса.

Союз утвердил также названия деталей поверхности астероида Гаспра, снятого станцией 29 октября 1991 года. Область Неуймина (Neujmin Regio) названа в честь российского астронома Г. Неуймина (в оригинале сообщения — украинского — И.Л.), открывшего Гаспру в 1916 году. Области Йитса и Данне получили названия в честь двух руководителей проекта "Галилео" — покойного д-ра Клейна Йитса (Clayne M. Yeates) и д-ра Джеймса Данне (James A. Dunne). Оба внесли большой вклад в проект в целом и в осуществление пролета Гаспры в частности.

Неуймин дал астероиду имя Гаспра в честь известного курорта в Крыму. Соответственно многие кратеры Гаспры получили названия земных курортов и минеральных вод.

КОРОТКИЕ НОВОСТИ

* Открытая в августе по пути к Солнцу комета Мачольдта-2 разделилась как минимум на пять фрагментов, которые потенциально могут угрожать Земле в ближайших десятилетия. Ожидается, что влияние тяготения Юпитера в конце концов выбросит обломки из внутренних районов Солнечной системы.

Телескоп Хаббла открывает близкий квазар



21 сентября. По сообщениям НАСА и Научного института Космического телескопа.

Квазар, точечный источник света с мощностью, соответствующей сотням целых галактик, обнаружен у нас буквально

“под боком” — в известной радиогалактике Лебедь-А (Cyg A) всего в 600 млн световых лет от нашей Галактики. Сообщение об открытии публикуется в “Nature” за 22 сентября.

Хотя Лебедь-А классифицируется как эллиптическая галактика, из-за темной полосы пыли вокруг таинственного ядра она выглядит как земляной орех. Однако астрономы, работающие на Телескопе Хаббла (HST), смогли “заглянуть” в ядро галактики благодаря отражению голубой части спектра от пыли, окружающей ядро. Для измерения спектральных характеристик чрезвычайно горячих, сверхмассивных звезд в ядре (предполагалось, что именно они отвечают за мощное оптическое излучение Лебеда-А) использовался спектрограф слабых объектов FOS обсерватории HST.

Ультрафиолетовый спектр, полученный Робертом Антонуччи (Robert Antonucci), Тоддом Херттом (Todd Hurt) из Университета Калифорнии в Санта-Барбаре и Энн Кинни (Anne Kinney) из Научного института Космического телескопа в Балтиморе, не был похож ни на что разумное. В течение трех месяцев астрономы искали объяснения открытию. На-

КОРОТКИЕ НОВОСТИ

20 сентября председатель верхней палаты парламента Владимир Шумейко обещал главе администрации Амурской области Владимиру Полеванову и начальнику Главного центра испытаний и применения космических аппаратов (Свободный-18) Александру Винидиктову всяческую поддержку проекта создания нового российского космодрома на Дальнем Востоке.

ПРЕДПРИЯТИЯ. УЧРЕЖДЕНИЯ. ОРГАНИЗАЦИИ

КНР организует новый космический центр

21 сентября. АП. Новый центр управления космическими полетами будет создан в Пекине. Он будет отвечать за радиосвязь, прием данных и управление КА, сообщило агентство Синьхуа. Церемония закладки центра состоялась в северо-западном пригороде Пекина.

В комплекс центра будет входить также вновь созданный институт — Космический центр полезных нагрузок и прикладных программ. Он будет включать две лаборатории, измерительное оборудование и осуществлять функции поддержки космических исследований.

По сообщению агентства, проект представляет собой крупнейшее капиталовложение в китайской космической промышленности. Никакая сумма, однако, названа не была.

конец, они выявили: частично полученный ими спектр представлял собой спектр квазара с широкими эмиссионными линиями, указывающими на быстрое вращение газов в ядре.

Остается, правда, еще возможность того, что широкие линии в действительности представляют собой слившиеся узкие. Для решения этого вопроса необходимы дополнительные наблюдения.

Типичные квазары находятся на расстояниях в несколько миллиардов световых лет и на этой основе считаются объектами молодой Вселенной. Квазар в Лебеде-А, если он там действительно есть, значительно моложе: 600 млн лет назад он гарантированно излучал.

Энн Кинни считает, что и другие близкие радиогалактики могут содержать скрытые квазары, которые и обеспечивают их мощное радиоизлучение. Астрономы намерены исследовать при помощи HST спектры других радиогалактик.

Исследование объекта Лебедь-А может изменить представления о природе квазаров. Радионаблюдения Лебеда-А с Земли показали ранее в его ядре продолговатый объект. Это наблюдение не соответствует популярным моделям квазара, питаемого черной дырой. В этом случае источник излучения должен быть компактным.

СОВЕЩАНИЯ. КОНФЕРЕНЦИИ. ВЫСТАВКИ

Россия. 29-е Циолковские чтения

13 сентября. С. Герасютин. С 13 по 15 сентября в Калуге прошли 29-е чтения, посвященные разработке научного наследия К.Э. Циолковского и развитию его идей. В рамках чтений работали 9 секций, прошли три тематических заседания. В залах Государственного музея истории космонавтики (ГМИК) были открыты выставки, посвященные 60-летию Ю.А. Гагарина, 100-летию Германа Оберта, памяти профессора А.А. Космодемьянского и достижениям космической технологии.

Философская секция в первый день работы чтений провела симпозиум "Русский космизм: традиции и современность", который вели В.В. Казютинский и Л.В. Лесков. Было отмечено, что необходимо в наше переломное время осваивать весь пласт ценных идей русских космистов и их практическое использование.

Вечером в этот же день состоялось пленарное заседание. А.С. Коротеев рассказал о деятельности РНИИ и НИИ тепловых процессов за 60 лет существования этих организаций, подчеркнул важный вклад в развитие отечественной ракетной техники в начальный период многих разработчиков, работавших в РНИИ в 1933-41 гг. Вероятно, следующий доклад "Первый космонавт Земли (к 60-летию Ю.А. Гагарина)" был подготовлен наспех, т.к. прозвучал скучно и неубедительно, без интересных подробностей и не нес ничего нового. С этим сообщением выступил известный историк космонавтики Ю.В. Бирюков. Содождчиками были заявлены Г.С. Титов и В.И. Яздовский, но и их воспоминания в докладе отсутствовали. С изложением организации подготовки космонавтов и основных требований к тренажерам выступил зам. начальника ЦПК имени Ю.А. Гагарина по науке Б.И. Крючков. Тревожные прогнозы на ближайшие десятилетия в отношении углубления

глобальных экологической, энергетической и демографической проблем прозвучали в докладе преподавателя МАИ, профессора В.П. Бурдакова.

Заслуженным вниманием пользовалась философская секция. Бурную дискуссию вызвала полемика выступающих на тематическом заседании "Проблемы космической этики" между Л.В. Лесковым, В.В. Казютинским, В.Е. Ермолаевой и др., а также во многом ошибочные утверждения, сделанные в докладе В.М. Мпельман "Зло во имя добра: проблема цели и средств в этике К.Э. Циолковского". Во многом интересные положения в философских изысканиях К.Э. Циолковского и К.Н. Леонтьева на будущее человечества представлены профессором Л.В. Лесковым в докладе "Два лика грядущего". Полезное общение "О мировом центре космической философии на Алтае" сделал председатель Московского космического клуба С.А. Жуков. Заслуживало внимание сообщение музыковеда Е.А. Горячкиной "Космическое сознание в музыке XX века". Докладчик продемонстрировал фрагменты фонозаписей электромагнитных бурь в атмосфере и музыкального произведения К. Пендереского "О природе звука", очень схожих по звучанию.

С анализом трудов пионеров космонавтики выступили докладчики на заседаниях секции "Исследование научного творчества К.Э. Циолковского и история авиации и космонавтики": А.В. Хоружий "Пути достижения "Идеального строя в жизни" в работах К.Э. Циолковского", В.И. Алексеева "В.А. Брюханов — исследователь научного творчества К.Э. Циолковского", Л.А. Кутузова "Эпистолярное наследие К.Э. Циолковского в фондах музея истории космонавтики (г. Калуга)", Л.П. Майорова "О распространении К.Э. Циолковским своих брошюр", Т.Н. Желнива "Труды Г. Оберта в России", Б.Н.

СОВЕЩАНИЯ. КОНФЕРЕНЦИИ. ВЫСТАВКИ

Кантемиров "К истории разработки МБР Р-7" и др.

Интересные доклады прозвучали на заседании секции "Проблемы космической медицины и биологии", которое прошло в музее-кабинете А.Л. Чижевского: В.Н. Новосельцев "Аномальные природные явления и взгляды К.Э. Циолковского (медико-технические аспекты)", Е.И. Кузнец "Некоторые медико-биологические проблемы межпланетных полетов", И.Г. Попов "Развитие идей К.Э. Циолковского о питании космонавтов в полетах различной продолжительности" и др.

На секции "К.Э. Циолковский и научное прогнозирование" заслуживали внимание следующие доклады: В.С. Серегин "Проблемы космической изоляции радиоактивных отходов", В.М. Драгайцев "Перспективные правовые вопросы обеспечения экологической безопасности космической деятельности" и др.

Молодая секция "Проблемы профессиональной деятельности космонавтов" провела в планетарии музея истории космонавтики заседание по теме "Каким должен быть космонавт? Профессиональный портрет, качества личности". Вел эту встречу космонавт С.В. Кричевский. В.Л. Пономарева выступила с воспоминаниями о подготовках к полетам "Женщины и полеты в космос", В.А. Шувалов из ЦПК рассказал об интересных эпизодах из работы по подготовке космонавтов. М.Н. Бурдаев сделал доклад "Космонавт в современном мире: социальный заказ, реальность, перспективы", а о гуманитарных подходах к отбору и деятельности космонавтов говорили С.А. Жуков и В.Е. Ермолаева.

С сенсационным сообщением "Экспериментальные исследования возможности создания генератора, использующего энергию физического вакуума" выступил один из руководителей секции "К.Э. Циолковский и проблемы космического производства" профессор Л.В. Лесков. Правда, с теоретическими обоснованиями работы такого генератора еще в прошлых чтениях выступил автор этого открытия — Ю.А. Бауров. Докладчик осветил основные принципы создания и работы гене-

ратора, теоретическую модель и рассказал о физических центрах, где ведется его разработка. По утверждениям авторов открытия, генератор может работать в любом месте Вселенной при неограниченных возможностях по выработке экологически чистой энергии, что позволит решить любые энергетические и экологические проблемы человечества. Можно предположить, что, создав такой генератор, мы сможем перейти на новый принцип космических полетов с возможностью достижения околосветовых скоростей.

А вообще, чтения произвели гнетущее впечатление, за исключением некоторых выступлений. Многие из них можно назвать серыми, бессодержательными и творчески безликими. На секциях присутствовало всего по несколько человек, а уровень организации оставлял желать лучшего.

По этим причинам, к сожалению, интерес к чтениям падает. Но будем надеяться, что следующие, юбилейные, чтения смогут переломить эту тревожную тенденцию, и они будут такими же яркими и запоминающимися, как и в лучшие годы.

КОРОТКИЕ НОВОСТИ

• Филиппинские компании PLDT и ICC объявили о выходе из консорциума, занимающегося реализацией национальной спутниковой системы Agila ("Орел"). PLDT, ведущее связное предприятие Филиппин, намерено основать отдельный консорциум для запуска ИСЗ Mabuhay. Стоимость проекта составляет 158 млн \$. Правительство, получившее право на эксплуатацию пяти точек стояния, не намерено поддерживать проект "Mabuhay".

• Американские астрономы Мэттью Сенэй и Дэвид Джунт определили, что оболочка кометы Швассмана-Вихманна-1 на расстоянии 6 а.е. от Солнца возникает в результате сублимации окиси углерода. Ранее источник формирования комы на расстоянии свыше 3 а.е. был загадкой. Окись углерода входит в состав комет в количестве от 2 до 20% в зависимости от условий в районе рождения кометы.

• 21 сентября группа военных и конструкторов во главе с командующим ВКС генерал-полковником Владимиром Ивановым посетили космодром Плесск. Главная цель посещения космодрома специалистами — обсуждение вопросов передачи расположенных там же ряда объектов ракетных войск космодрому. Она будет производиться на основе договоренности между РВСН и ВКС.

ЛЮДИ И СУДЬБЫ

Памяти Бориса Егорова



Экипаж корабля "Восход-1" (крайний справа - Б.Б.Егоров)

12 сентября 1994 года не стало на Земле еще одного космонавта — Бориса Борисовича Егорова. Он скончался в своей квартире от сердечной недостаточности.

Ушел из жизни первый в мире врач, поднявшийся на околоземную орбиту. С тех пор прошло почти тридцать лет, и все эти годы Борис Борисович отдал делу освоения космоса.

Не просто сложилась его судьба. Родился Борис 26 ноября 1937 года в Москве в семье известного нейрохирурга, академика Бориса Григорьевича Егорова. Мать его тоже была врачом. Борис пошел по стопам родителей и окончил в 1961 году 1-й Московский медицинский институт имени Сеченова. Еще будучи студентом, по приглашению специалистов по авиационной медицине, докторов медицинских наук Федора Дмитриевича Горбова и Николая Николаевича Гуровского пришел работать в Государственный научно-исследовательский испытательный институт авиационной и космической медицины, где занимался исследованиями вестибулярного аппарата,

пытался создавать ультразвуковые локаторы, но вскоре увлекся космической физиологией.

Чтобы быть ближе к космосу, в январе 1961 Борис пробился в группу парашютистов, которые готовились к встрече на Земле пилотов кораблей "Восток". При старте Юрия Гагарина Борис Егоров был готов оказать ему первую медицинскую помощь, находясь в запасном посадочном районе в Сибири. В том же году решался вопрос о возможности полетов в космос специалистов, и Н.Н. Гуровский предложил Борису написать заявление в отряд космонавтов. На медицинскую комиссию он попал только через год, но был забраксован из-за близорукости. Тогда требования к космическим специалистам были такие же жесткие, как и к пилотам космических кораблей.

Когда встал вопрос о составе первого в мире космического экипажа и было принято решение для ученых снизить некоторые медицинские требования, Борису Егорову вместе с другими авиационными медиками Василием Лазаревым и Алексеем Сорокиным предло-

жили начать подготовку к полету. Несмотря на то, что он был самым молодым среди кандидатов (ему тогда было 27 лет), именно Борису Егорову доверили полет в космос.

12 октября 1964 года первый в мире многоместный космический корабль “Восход” с космонавтами Владимиром Комаровым, Константином Феоктистовым и Борисом Егоровым вышел на орбиту. В суточном полете (1 сут 0 час 17 мин 03 сек) “Рубины” (позывной экипажа) провели испытания нового корабля, в котором впервые космонавты могли находиться без спасательных скафандров. На этом особенности корабля не заканчивались: отсутствовали средства спасения экипажа при аварии ракеты-носителя на старте и в течение первых 27 секунд полета; ничего не спасло бы экипаж при отказе парашютной системы (катапультирование было невозможно); полностью исключалась возможность возвращения на землю корабля за счет естественного торможения в атмосфере при отказе тормозного двигателя — слишком малы были запасы воздуха и пищи. И условия пребывания экипажа в кабине были не из легких. В спускаемом

аппарате, по гермообъему равном “Востоку”, удалось разместить три кресла и дополнительное оборудование. На каждого космонавта приходилось в пять раз меньше пространства, чем было у Юрия Гагарина. Все это Борис Егоров знал досконально, хотя и не был конструктором корабля. Тем не менее он пошел в полет и стал девятым советским космонавтом, а в мировом списке Егоров встал на тринадцатую строчку.

После полета “звездная болезнь” не коснулась Егорова. Он вернулся в ИМБП и с головой ушел в космическую медицину. В 1968 году Борис Егоров защитил кандидатскую, а в 1979 — докторскую диссертацию. Многие годы Егоров возглавлял Институт биомедицинской технологии.

Похороны врача-космонавта Бориса Борисовича Егорова состоялись 16 сентября в Москве на Новодевичьем кладбище.

Космонавты уходят, как и все земляне, но память о них остается в истории освоения космоса навсегда.

Навсегда останется в нашей памяти Борис Борисович Егоров.

БИОГРАФИЧЕСКАЯ СПРАВКА ИЗ АРХИВА “ВИДЕОКОСМОСА”

Члены экипажа КК “Дискавери” по программе STS-64

Подготовлено В. Молчановым

**Командир экипажа
Ричард Ноуэл Ричардс
(Richard Noel Richards)
кэптен ВМФ США
216-й астронавт мира
127-й астронавт США**

Дик Ричардс родился 24 августа 1946 года в Ки-Уэст, штат Флорида, но считает Сент-Луис в Миссури своим родным городом. Здесь в

1964 году он закончил среднюю школу “Ривервью Гарденс”. В июне 1969 года получил степень бакалавра наук по химической технологии в Университете Миссури (г. Колумбия).

В университете Ричардс прошел программу подготовки офицеров резерва Военно-морского флота, поэтому после его окончания был призван на флот в звании энсайна

(примерно соответствует российскому лейтенанту ВМФ). Он продолжил свое образование и в июне 1970 года в Университете Западной Флориды получил степень магистра наук по авиационным системам. Одновременно он проходил летную подготовку и в августе того же года стал морским летчиком. Следующие три года он летал на самолетах А-4 “Скайхок” и F-4 “Фантом” в

БИОГРАФИЧЕСКАЯ СПРАВКА ИЗ АРХИВА



Ричард Ричардс



Ллойд Хэммонд-мл.



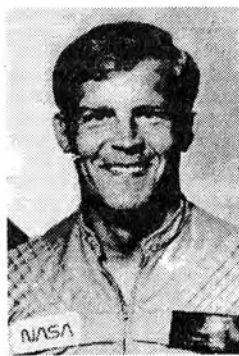
Джерри Линенджер



Сьюзен Хелмс



Карл Мид



Марк Ли

составе 33-й эскадрильи тактического электронного противодействия, базирующейся на авиастанции Норфолк в Вирджинии.

В 1973 году Ричардс был назначен в 103-ю истребительную эскадрилью и нес службу в Северной Атлантике и Средиземном море, пилотируя самолеты F-4 с авианосцев CV-66 "Америка" и CV-61 "Саратога". В марте 1976 года он был направлен в Школу летчиков-испытателей ВМФ в Пэтьюксент-Ривер, штат Мэриленд. Окончив ее с отличием, Ричардс получил назначение в расположенный там же Ис-

пытательный центр ВМФ, в отделение систем авианосцев и отдел программы F/A-18A директората испытаний штурмовых самолетов. В течение трех с половиной лет как летчик-испытатель проекта он работал над разработкой системы автоматической посадки на авианосцы на самолетах F-4 и A-7 "Корсар II". Кроме того, он проводил испытания летных характеристик по катапультируемому взлету, снижению и посадке и оценивал минимальную скорость на прототипе самолета F-4S.

Как офицер проекта пригодности к полетам с авианосцев самолета F/A-18A "Хорнет", в 1979 году он первым отработывал катапультируемый взлет и принудительную остановку при посадке этого самолета на борту авианосца "Америка" при первых морских испытаниях.

В мае 1980 года Ричард Ричардс получил назначение в 33-ю истребительную эскадрилью и был на пути в часть, когда пришло известие о его зачислении в группу астронавтов. Он освоил 16 типов летательных аппаратов и к 1994 налетал бо-

БИОГРАФИЧЕСКАЯ СПРАВКА ИЗ АРХИВА

лесе 5100 часов, а также совершил более 400 посадок на авианосцах.

Лейтенант-командер (примерно соответствует российскому капитану 3-го ранга) ВМФ Ричардс был отобран НАСА кандидатом в 9-ю группу астронавтов в мае 1980 года. В августе 1981 года он завершил общекосмическую подготовку в качестве пилота. Затем он был заместителем руководителя по использованию самолетов, а также руководил заправкой в полете транспортно-рокетной шаттла. С апреля 1984 года по сентябрь 1985 года он кроме того был оператором связи в Центре управления полетом.

Ричард Ричардс должен был стать пилотом "Колумбии" в полете STS-61E, старт которого был запланирован на 6 марта 1986 года, но из-за катастрофы "Челленджера" этот полет был отменен.

В своем первом космическом полете, STS-28, Ричардс был пилотом "Колумбии". Полет состоялся 8-13 августа 1989 года и продолжался 121 час 9 сек.

6-10 октября 1990 года он уже был командиром "Дискавери" в полете STS-41. Длительность полета составила 98 час 10 мин 12 сек.

25 июня-9 июля 1992 года Ричардс командовал экипажем "Колумбии" в полете STS-50. Полет продолжался 331 час 31 мин.

STS-64 — четвертый полет в космос экипажа (примерно соответствует российскому капитану 1-го ранга ВМФ) Ричарда Ричардса.

Дик Ричардс женат на Лоис Холлабу. Детей нет.

Ричардс рыжий и голубоглазый. Его рост 173 см и вес 73 кг. Он увлекается лыжами, бегом и ракетным спортом.

Пилот Ллойд Блэйн Хэммонд-младший (Lloyd Blaine Hammond, Jr.)
полковник ВВС США
243-й астронавт мира
150-й астронавт США

Блэйн Хэммонд родился 16 января 1952 года в г.Саванна, штат

Джорджия, но, как и его командир, считает родным городом Сент-Луис в штате Миссури. Среднюю школу он окончил в 1969 году в г.Кирквуд, штат Миссури. В июне 1973 года получил степень бакалавра наук по машиностроению и механике, окончив с отличием Академию Военно-воздушных сил США.

По результатам выпуска Хэммонд стал 39-м среди 844 курсантов. Сенатор и бывший кандидат в президенты Барри М. Голдуотер вручил ему диплом и погони второго лейтенанта ВВС США. В июне 1974 года Блэйн Хэммонд защитил степень магистра наук по машиностроению и механике в Технологическом институте Джорджии.

Он прошел летную подготовку на авиабазе Риз в Техасе и в 1975 году стал летчиком ВВС США. Год он прослужил строевым летчиком в 61-й эскадрилье тактических истребителей на авиабазе Мак-Дилл во Флориде. В 1976 году он заочно окончил школу офицеров эскадрильи. С 1976 по 1979 год Хэммонд служил в 496-й эскадрилье тактических истребителей и в 50-м полку тактических истребителей на авиабазе Хан в Западной Германии, где пилотировал истребители F-4E. С 1979 по 1980 год он был летчиком-инструктором по обучению иностранных курсантов в 425-й тренировочной эскадрилье тактических истребителей на авиабазе Вильямс в Аризоне, где летал на самолетах F-5B, F-5E и F-5F.

В 1981 году Хэммонд учился в Имперской школе летчиков-испытателей в Боском-Дауне в Великобритании. В 1982 году он руководил несколькими проектами в 6512-й испытательной эскадрилье на авиабазе Эдвардс в Калифорнии, а затем Блэйн Хэммонд был направлен в находящуюся там же Школу летчиков-испытателей ВВС США в качестве летчика-инструктора. Здесь он летал на самолетах F-4, A-7 и A-37, обучая полету на больших углах атаки и штопору. К настоящему времени Хэммонд налетал более 4200 часов летного времени на 15

типах американских и 10 — английских самолетов.

В мае 1984 года капитан ВВС США Хэммонд был отобран НАСА кандидатом в 10-ю группу астронавтов. В июне 1985 года он закончил общекосмическую подготовку в качестве пилота. Начиная с полета STS-61A в октябре 1985 года, Хэммонд работал оператором связи с экипажами в Центре управления полетом. Во время полета STS-26 он был запасным оператором связи при взлете и основном — при посадке. Кроме этого, Блэйн входил в состав группы поддержки астронавтов.

Свой первый полет в космос он совершил в качестве пилота "Дискавери" в полете STS-39 28 апреля-6 мая 1991 года. Полет продолжался 199 час 22 мин 21 сек.

После полета Хэммонд занимал ряд административных должностей в отделе разработки операций при отделе астронавтов. И хотя он продолжал подготовку, эти обязанности стали помехой для его следующих полетов. STS-64 — его второй полет в космос.

Хэммонд был женат на Терри Ли Уайт, с которой разошелся. Вторая жена — Лела Энн Уолтон. От второго брака у него сын Майкл Блэйн (род. 20 июня 1987). Кроме того, он воспитывает приемную дочь Ванессу Энн (21 января 1980).

У Блэйна каштановые волосы и голубые глаза. Его рост 188 см и вес 86 кг. Он увлекается теннисом, гольфом, ракетным спортом, сквошем, лыжами, подводным плаванием и парусным спортом.

Специальный полет Джерри Майкл Линенджер (Jerry Michael Linenger)
командер (капитан 2-го ранга) ВМФ США
314-й астронавт мира
198-й астронавт США
Ранее опыта космических полетов не имел

Джерри Линенджер родился 16 января 1955 года в г. Маунтин-Кле-

менс, штат Мичиган, но считает родными местами Истпойнт в том же штате и Коронадо в Калифорнии. В 1973 году он окончил восточно-детройтскую среднюю школу в Истпойнте, в 1977 — получил степень бакалавра по биологическим наукам в Военно-морской академии США.

Линенджер был 4-м по результатам выпуска в академии и после ее окончания продолжил медицинское образование. В 1981 году в Уэйянском государственном университете он получил степень доктора медицины. В 1988 году в Университете Южной Калифорнии Линенджер получил степень магистра по системному управлению. Годом позже в Университете Северной Каролины он получил магистерскую степень по здравоохранению и докторскую — по эпидемиологии.

После прохождения врачебной практики в военно-морском госпитале Балбоа в Сан-Диего, Калифорния, и аэрокосмической медицинской подготовки в Институте аэрокосмической медицины ВМФ США в Пенсакеле, Флорида, Линенджер служил летным хирургом военно-морского флота в Куби-Пойнт на Филиппинах. Затем он был назначен медицинским советником командующего морской авиацией Тихоокеанского флота США в Сан-Диего. После защиты докторской диссертации по эпидемиологии он возвратился в Сан-Диего, где стал ведущим исследователем в Исследовательском центре здоровья Военно-морского флота. Сейчас он сотрудничает с отделом спортивной медицины медицинской школы Университета Калифорнии в Сан-Диего.

В марте 1992 года командер (капитан 2-го ранга) ВМФ США Линенджер был отобран НАСА кандидатом в 14-ю группу астронавтов НАСА. В 1993 году он завершил общеаэрокосмическую подготовку в качестве летного специалиста.

STS-64 — его первый полет в космос.

Джерри Линенджер женат на Кэтрин Бартманн. Он блондин с голубыми глазами. Его рост 183 см и вес 74 кг.

Он увлекается триатлоном, океанскими гонками, марафоном, горными лыжами, подводным плаванием и туризмом.

Специалист полета Сьюзен Джэйн Хелмс (Susan Jane Helms) подполковник ВВС США 285-й астронавт мира 178-й астронавт США

Сьюзен Хелмс родилась 26 февраля 1958 года в г. Шарлотт, штат Северная Каролина, но считает Портленд в Орегоне своим родным городом. Летом 1976 года она закончила среднюю школу "Паркроуз" в Портленде. В мае 1980 года в Академии Военно-воздушных сил США в Колорадо-Спрингс она получила степень бакалавра наук по авиационной технике.

После окончания академии Хелмс в звании второго лейтенанта (соответствует российскому лейтенанту) поступила в ВВС США и была направлена на авиабазу Эглин во Флориде, где была инженером по сбросу вооружений с самолета F-16 в Лаборатории вооружений ВВС. В 1982 году она стала ведущим инженером по сбросу вооружений самолета F-15. В 1984

Сьюзен поступила в аспирантуру и в июне 1985 года защитила степень магистра наук по аэронавтике и астронавтике в Стэнфордском университете. После этого она вернулась в Академию ВВС США в качестве инструктора и ассистента профессора аэронавтики.

В ноябре 1987 года Сьюзен заоч-

но окончила школу офицеров эскадрильи. С января по декабрь 1988 года Хелмс обучалась в Школе летчиков-испытателей ВВС США на авиабазе Эдвардс в Калифорнии. Там она проходила курс летных инженеров-испытателей и была руководителем испытаний нового противоперегрузочного костюма, разработанного на авиабазе Брукс в Техасе. Этот костюм снижал усталость пилотов и уменьшал влияние перегрузок. В январе 1989 года по программе обмена офицерами ВВС Сьюзен Хелмс была направлена в Аэрокосмический инженерный испытательный центр на авиабазе канадских ВВС Колд-Лэйк в провинции Альберта, где была летным инженером-испытателем и офицером проекта самолета CF-18. В момент отбора в астронавты она руководила разработкой имитатора систем управления самолета CF-18.

Хелмс в качестве летного инженера-испытателя была допущена к полетам на CF-18 "Хорнет", CF-5D "Фридом Файтер", T-33 "Силвер Стар", CT-114 "Тьютор", CC-144 "Челленджер", CH-135 "Кайова" и CH-136 "Твин Хью". Она летала инженером-испытателем на более чем 30 типах американских и канадских военных самолетов, большей частью реактивных и тренировочных.

КОРОТКИЕ НОВОСТИ

* С 20 сентября обсерватория GRO наблюдает объект 3С 317. Это последняя научная цель третьего цикла наблюдений. С 4 октября GRO будет ориентирован на источник Cas A, наблюдениями которого начнется 4-й цикл. За период с 13 по 19 сентября прием данных в реальном масштабе времени составил 83%, из них 22% — с ретрансляцией через HC в Тидбинбилле.

* "Space Communication Corp.", входящая в состав группы "Mitsubishi", объявила 19 сентября, что она рассматривает план покупки спутника связи в США. Спутник должен быть запущен в середине 1997 года и обеспечивать связь в азиатско-тихоокеанском регионе. Спутник стоимостью до 300 млн \$ может быть заказан фирмам "Martin Marietta", "Hughes Space and Communications" или "Space Systems/Loral".

В январе 1990 года капитан ВВС США Хелмс была отобрана НАСА кандидатом в 13-ю группу астронавтов. В июле 1991 года она закончила общекосмическую подготовку в качестве летного специалиста.

13-19 января 1993 года она совершила свой первый космический полет в качестве летного специалиста "Индевор" в полете STS-54. Этот полет продолжался 143 час 38 мин 17 сек.

STS-64 — ее второй полет в космос.

Сьюзен Хелмс не замужем. У нее каштановые волосы и голубые глаза. Ее рост 165 см и вес 61 кг.

Сьюзен увлекается бегом трусцой, компьютерами, чтением, вышиванием, лыжами, полетами, путешествиями и любит готовить. Она играет на фортепиано в небольшой джазовой группе.

**Руководитель работ
с полезной нагрузкой
специалист полета
Карл Джозеф Мид
(Carl Joseph Meade)
полковник ВВС США
235-й астронавт мира
144-й астронавт США**

Карл Мид родился 16 ноября 1950 года на авиабазе ВВС США Чэнут в Иллинойсе. Среднюю школу окончил на другой авиабазе — Рэндолф в Техасе в 1968 году. В мае 1973 года он получил степень бакалавра наук по электротехнике с отличием в Университете Техаса в Остине.

В университете Мид прошел четырехгодичную программу подготовки офицеров резерва ВВС США, и после его окончания ему было присвоено звание второго лейтенанта резерва (примерно соответствует российскому лейтенанту). На стипендию фирмы "Хьюз" он продолжил учебу в Калифорнском технологическом институте и работал конструктором по электронике в компании "Хьюз Эйркрафт" в Калвер-Сити, Калифорния. В 1975 году Мид в Калифорнском технологическом институте защи-

тил степень магистра наук по электротехнике.

В декабре 1975 года он был призван на действительную службу на авиабазу Лофлин в Техасе, где прошел летную подготовку. В 1977 году он получил назначение в 363-й разведывательный тактический полк на авиабазе Шоу в Южной Каролине, где летал на самолетах RF-4C. В 1980 Мид учился в Школе летчиков-испытателей ВВС США на авиабазе Эдвардс в Калифорнии и закончил ее с премией Литенанта-Титла как выдающийся летчик-испытатель курса.

После окончания школы Мид был направлен в 6510-й испытательный полк на базе Эдвардс. Здесь он активно занимался испытаниями самолетов F-5E, RF-5E, и F-20, а также крылатых ракет наземного и воздушного базирования. Он также выполнял широкую программу испытаний самолета F-4E. После этого Мид был назначен в объединенную группу по испытаниям самолета F-16 и проводил интенсивные испытания вариантов F-16A и F-16C. В 1985 году он получил назначение инструктором-испытателем в Школу летчиков-испытателей ВВС США, где летал на самолетах F-4, A-7, A-37 и различных планерах. Он также был назначен координатором программы "взлет-штопор" и руководителем программы по испытанию авиационных систем тренировочного самолета. К настоящему времени Мид имеет налет более 4300 часов на 27 различных типах летательных аппаратов.

В июне 1985 года капитан ВВС США Мид был отобран НАСА кандидатом в 11-ю группу астронавтов. В июле 1986 года он завершил общекосмическую подготовку как летный специалист. Затем он занимался проверкой летного программного обеспечения в авиационной лаборатории интеграции шаттла, летными испытаниями покидания ракетоплана экипажем и наземными испытаниями по спасению экипажа. Он также занимался обеспечением пусков шаттлов, как в

Космическом центре Кеннеди, так и в Космическом центре Джонсона.

В своем первом полете Мид был летным специалистом "Атлантиса" в полете STS-38 15-20 ноября 1990 года. Полет продолжался 117 час 54 мин 27 сек.

Затем 25 июня-9 июля 1992 года он был летным специалистом "Колумбии" в полете STS-50. Полет длился 331 час 31 мин.

STS-64 — его третий полет в космос.

Мид женат на Черил Энн Рут. У них растет сын Дэвид Джеймс, род. 5 декабря 1985 года.

У Мида каштановые волосы и карие глаза. Его рост 178 см и вес 66 кг. Он увлекается старыми работами, конструированием самодельных летательных аппаратов, ракетболом, бегом трусцой и лыжами.

**Специалист полета
Марк Чарлз Ли
(Mark Charles Lee)
подполковник ВВС США
215-й астронавт мира
126-й астронавт США**

Марк Ли родился 14 августа 1952 года в г. Вирокуа, штат Висконсин. Там же в 1970 году он окончил среднюю школу. В июне 1974 года в Академии Военно-воздушных сил США в Колорадо-Спрингс Ли получил степень бакалавра наук по гражданскому строительству.

По результатам выпуска из академии Ли стал 97-м из 813 курсантов. Он прошел летную подготовку на авиабазе Лофлин в Техасе и получил назначение в 426-ю тренировочную эскадрилью тактических истребителей на авиабазе Льюк в Аризоне для переподготовки на самолет F-4. С 1976 по 1979 год он был строевым пилотом F-4D в 25-й эскадрилье тактических истребителей на авиабазе Кадена на о-ве Окинава (Япония).

В 1979 году он вернулся в Соединенные Штаты и продолжил свое образование в Массачусеттском технологическом институте, спе-

БИОГРАФИЧЕСКАЯ СПРАВКА ИЗ АРХИВА

циализируясь по композитным материалам. В июне 1980 года Ли защитил степень магистра наук по механике. После этого Марк Ли получил назначение в Управление электронных систем Министерства ВВС на авиабазе Хансиком в Массачусеттсе и с 1980 по 1982 был менеджером оперативного обеспечения и офицером программы в отделе программы АВАКС. Как инженер-механик, Ли отвечал за механическое и материальное обеспечение для готовности самолетов АВАКС Е-3А "Сентри".

В 1982 году Ли прошел переподготовку на F-16 и получил назначение в 388-й полк тактических истребителей на авиабазе Хилл в Юте (жыл в Лейтоне). Он летал на самолетах F-16 и был заместителем командира полка по операциям. Затем Ли занял должность командира 4-й эскадрильи тактических истребителей на базе Хилл и с этой должности был отобран кандидатом в астронавты. На 1994 год Ли имеет

налет более 3500 часов, главным образом на самолетах Т-38, F-4D и F-16.

Марк Ли окончил школу офицеров эскадрильи (по переписке), командно-штабные колледжи ВВС и Морской пехоты.

В мае 1984 года капитан ВВС США Марк Ли был отобран НАСА кандидатом в 10-ю группу астронавтов. В июне 1985 года он завершил общекосмическую подготовку в качестве летного специалиста. В отделе астронавтов он занимался операциями по выходу в открытый космос, разгонным блоком IUS и вспомогательной силовой установкой. Как специалист по выходам в космос, Ли занимался планированием и отработкой нескольких выходов в открытый космос и был членом экипажа поддержки при полете STS-511. Кроме того, он работал оператором связи в Центре управления полетом в Хьюстоне.

Ли должен был принять участие в качестве летного специалиста в

запланированном на 15 июля 1986 полете STS-61М, отмененном после гибели "Челленджера".

Свой первый космический полет Марк Ли совершил в качестве летного специалиста "Челленджера" в полете STS-30. Полет состоялся 4-8 мая 1989 года и продолжался 96 час 57 мин 31 сек.

Затем 12-20 сентября 1992 года он был летным специалистом "Индевор" в полете STS-47. Полет продолжался 190 час 30 мин.

STS-64 — его третий полет в космос.

Марк Ли был женат на Дейдре Энн О'Брайен, с которой разошелся. В январе 1991 года женился на астронавтке Нэнси Джен Дэвис. Детей нет.

Ли блондин с голубыми глазами. Его рост 183 см и вес 91 кг. Он увлекается бегом трусцой, плаванием, гольфом, водными лыжами, плотничными и сельскохозяйственными работами и переделкой мебели.

ЮБИЛЕИ

В.Н.Богомолу — 75 лет

КБ "Химмаш". 14 сентября бывшему начальнику и главному конструктору Конструкторского бюро химического машиностроения имени А.М. Исаева, Герою Социалистического Труда, лауреату Ленинской премии и премии Совета Министров СССР, Заслуженному деятелю науки и техники РСФСР, профессору, кавалеру трех орденов Ленина, ордена Октябрьской Революции исполнилось 75 лет.

Более 50 лет своей жизни Владимир Николаевич посвятил развитию авиационной и космической промышленности страны.

С 1946 года В.Н.Богомолу начал работать с А.М.Исаевым и в течение 20 лет оставался его бессменным заместителем. Под их руководством был создан коллектив единомышленников, который разработал и освоил ракетные двигатели, двигательные установки, самолетные ускорители различного класса и назначения. Все творчество коллектива, его научный и технический потенциал был направлен для укрепления обо-

роноспособности страны и приоритета по освоению космического пространства.

Коллектив, возглавляемый В.Н.Богомолу, добился значительных успехов в деле создания двигателей для ВВС, ВМФ, ПВО, РВСН, ВКС и Сухопутных войск. В 1975 году предприятие награждается орденом Октябрьской Революции. Все сотрудники предприятия отмечают доброжелательность и доступность Владислава Николаевича, умеющего расположить к себе людей, твердость в обещаниях и щедрость в передаче своих знаний и опыта. Это он и его товарищи обеспечили успешный полет советского человека в космическое пространство, за что Президиум Верховного Совета СССР присвоил ему звание Героя Социалистического Труда.

К сожалению, в настоящее время состояние здоровья не позволяет Владиславу Николаевичу трудиться в родном коллективе.

Редакция "НК" поздравляет выдающегося конструктора с юбилеем и желает ему доброго здоровья.

КОСМИЧЕСКИЕ ДНЕВНИКИ ГЕНЕРАЛА Н.П.КАМАНИНА

1961

(Продолжение. Начало в №№ 6—11, 14—18, 1994)

24.11.61. Сегодня моей маме исполнилось 83 года. Послал утром в Меленки приветственную телеграмму. Подготовка к полету в Индию, на Цейлон и в Афганистан идет нормально, за исключением того, что мне (руководителю делегации) врачи отказались сделать прививки из-за высокого давления (120-180). Главком, невзирая на отсутствие прививок, приказал лететь, но как это уладим с пограничниками, пока не ясно. Вчера Малиновский сказал, что Сукарно собирается оформить приглашение так, чтобы ему не отказали, возможно, прямо из Индии придется лететь в Индонезию.

Последние дни меня очень беспокоит состояние здоровья Муси. Она очень мало спит, раздражительна, подозрительна и мгновенно возбуждается. Вчера она сказала мне, что она не хочет жить, что у ней иногда появляется мысль, а не прыгнуть ли ей с балкона и этим все кончить. Она обвиняет меня в том, что я не забочусь о ней, мало с ней бываю и чуть ли не забываю ее. Главная причина всех этих разговоров — мои зарубежные поездки — Муся, по-видимому, очень тяжело переносит наши разлуки. Было время, я с радостью собирался в Финляндию, Англию, Францию. А сейчас я с удовольствием отказался бы от поездки в Индию. Но это почти невозможно, это значит не выполнить решение ЦК и коренным образом испортить свое служебное положение. Мне очень хочется помочь Мусе, сделать все возможное, чтобы успокоить и подлечить ее, но она отвергает все мои попытки помочь ей, отказывается от встречи с врачами и постоянно твердит, что нет главного — “душевного спокойствия”. Положение Муси меня сильно беспокоит, я уже говорил об этом с ее лечащим врачом. Мне кажется, что если бы я даже не поехал в Индию, это мало бы изменило положение.

Мне кажется, что главная причина такого состояния в большом нервном переутомлении из-за Оли. Муся мало спит, много работает и непрерывно расстраивается капризами ребенка. Она на минуту не может оторваться от внуков. Лева и Лида не замечают всю серьезность положения матери. Буду с ними говорить.

25.11.61. Вместе с Гагаринным с 9.00 до 11.30 был в МИДе (у Лихачева). Прислушали сообщения об обстановке в Индии, на Цейлоне и в Афганистане. После

МИДа Юра поехал в телецентр (съемки для Чехословакии), а я занялся текущими делами.

26.11.61. Весь день провели на даче. Снег почти весь растаял в предыдущие дни. Температура держалась — 8-9°. Более 3-х часов гулял с Олей в лесу, катал ее на санках. Самочувствие Муси несколько улучшилось, но она что-то от меня скрывает, а что, я не могу установить. Она все время твердит, что это не физическое, что нет душевного покоя. У нее часто бывает угнетенное и озлобленное настроение, она иногда говорит, что в этом виноват я. Но конкретнее, в чем моя вина, и она не говорит, и я не могу определить. Кроме зарубежных поездок, я не вижу никаких оснований для недовольства с ее стороны. И все же эти недовольства есть и они дают себя знать.

27.11.61. Валюта, паспорта и визы получены. Подарки закуплены. Самолет готов. Все готово к полету в Индию. Но меня этот предстоящий полет не только не радует, а и угнетает. Я чувствую себя хорошо, хотя врачи из-за высокого давления (120-190) и отказались делать прививки. Вчера вместе с лечащим врачом Тихоном Тихоновичем Мавренковым был на консультации у профессора Преображенского (Кремлевка). Давление (90-170). Профессор посоветовал пить три раза в день серпазил и сократить сахар до 30 гр. в день.

Главное в моем безразличном отношении к поездке — не состояние моего здоровья, а состояние Муси. Она в последние дни старается делать все, чтобы не показывать в прежнем свете свое отношение к моим поездкам, она даже улыбается иногда, но этот показной оптимизм ей дорого стоит.

(продолжение в следующем номере)

Желающих быть спонсором отдельного издания полного текста “Дневников” просим обращаться по телефону редакции.

КОРОТКИЕ НОВОСТИ

* 20 сентября проведена коррекция орбиты исследовательского спутника ИУЕ. Двигатель проработал 11.4 сек. На подготовку к коррекции, ее выполнение и восстановление прежней ориентации ушла 131 минута. В течение недели с 19 по 25 сентября получено 102 изображения.