

НОВОСТИ КОСМОНАВТИКИ



ЖУРНАЛ АО "ВИДЕОКОСМОС"



24 СЕНТЯБРЯ — 7 ОКТЯБРЯ

1994

20₍₈₃₎

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 пл.

Тираж: 1000 экз.

Заказ № 526.

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 5-851-82-048-9

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.

Редакция благодарит Пресс-центр
Военно-космических сил России за
любозное приглашение на космодром
Байконур и всестороннее содействие при
подготовке материала о старте космического
корабля "Союз ТМ-20".

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.Мербольд.

6. Байконур. Государственная комиссия.
Викторенко и Кондакова — дублеры экипа-
жа КК "Союз ТМ-19".

7. Астронавты Европейского космического
агентства Ульф Мербольд (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.Мербольд, 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
И работа, и отдых (Беседа с экипажем станции "Мир")	6
Как провозжат космонавтов? (Репортаж о запуске ТК "Союз ТМ-20")	9
Запуск ТК "Союз ТМ-20"	12
Расстыковка ТКГ "Прогресс М-24"	13
Тяжелая стыковка	14
Научная программа "Евромир-94"	20
Германия как благотельница России	21
Россия. Планы работ в открытом космосе на 1995 год	21
США. Полет "Индевор" по программе STS-68	23
США. Подготовка очередных полетов шаттлов	36

Новости из РКА

РКА-ЕКА. Переговоры о сотрудничестве ..	38
---	----

Новости из НАСА

США. Меньше денег на пилотируемые полеты	38
--	----

Автоматические межпланетные станции

Новости с межпланетных трасс	39
------------------------------------	----

Искусственные спутники Земли

Россия. Запущен ИСЗ "Космос-2292"	40
Россия. Посадка двух "Космосов"	40
США. Запуск ИСЗ "Интелсат 703"	40

Ракеты-носители

Испытание ускорителя РН "Ариан 5"	41
---	----

Космодромы

Россия. Состояние стартовых комплексов ракеты "Протон"	42
Россия. Ратификация соглашения по Байконуру отложена	43
Россия. Закон об аренде Байконура одобрен Советом Федерации	43

Международная космическая станция

График сборки станции уточнен	44
-------------------------------------	----

Международное сотрудничество

Китай. Декларация о сотрудничестве в космосе	44
Россия-Китай. Планы долгосрочного сотрудничества	45

Проекты. Планы

Франция. Контракт на изготовление экспериментальной капсулы	45
Россия. В 1997 году начнутся старты ракетоносителя "Русь"	46
КА "Электро" будет запущен с космодрома Байконур	47
Франция. Утверждены проекты спутников ..	47

Бизнес

США. Конференция по космическим исследованиям	48
---	----

Предприятия.

Учреждения.

Организации

День Военно-Космических Сил России	49
Россия. НПО Машиностроения сокращает штаты	49

Совещания.

Конференции. Выставки

Россия. Космический щит для Земли	50
---	----

Космическая биология и медицина

Россия. Женщины переносят невесомость лучше мужчин	52
--	----

Новости астрономии

Юпитер. Июль. А была ли это комета?	53
Новая оценка постоянной Хаббла	54
Сверхновая 185 года была кометой	54

Планета Земля

США. ТОРЕХ видит следы Эль-Ниньо..... 54
Размер озоновой дыры стабилен 55

Люди и судьбы

Австрия. Российские космонавты —
почетные члены общества космической
медицины 55

Юбилеи

Генеральному конструктору Д.И.Козлову —
75 лет..... 56

Биографическая справка из архива “Видеокосмос”

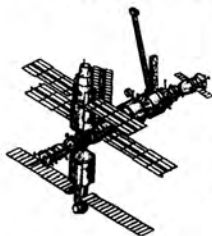
Члены экипажа ЭО-17
и КК “Союз ТМ-20” 57

Члены экипажа КК “Индевор”
по программе STS-68..... 60

**Космические дневники
генерала Н.П.Каманина.. 64**
Короткие новости..... 19,43,48,52,56,64

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

Россия. Полет орбитального комплекса “Мир”



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



В.Истомин.

24 сентября у космонавтов был день отдыха, но до обеда отдыхать им не пришлось: Талгат Мусабаев и Юрий Маленченко занимались ремонтом вакуумного насоса (ВН), а Валерий Поляков выполнял биохимическое исследование крови. После обеда была влажная уборка станции и тепловые процедуры. После бани Поляков почувствовал, что температура в его жилище — модуль “Кристалл” — опять стала падать, и сообщил об этом в ЦУП.

Из замечаний к работе систем можно отметить исчезновение сигнала в приемном канале грубого пеленга при работе через систему “Антарес”, в результате этого сеанс связи через спутник-ретранслятор (СР) прошел с задержкой в 5 минут.

25 сентября космонавты отдыхали, разговаривали с семьями. Все было нормально, но

во время разговора Талгата с женой возникли сильные помехи, и разговор длился всего 2 минуты.

Повторилась вчерашняя ситуация при связи через СР (опять задержка на 5 минут). Поляков доложил, что в “Кристалле” температура еще снизилась и выпал обильный конденсат.

По командам с Земли был проведен сеанс съемок Кировоградской области видеокamerой LIV.

26 сентября началась новая рабочая неделя и с ней новые заботы. Утром экипаж подготовил места связи для работы шести человек в период пересменки. При подключении новых гарнитур выявилась неисправность двух новых кабелей. Затем Юрий Маленченко с помощью Валерия Полякова выполнил эксперименты “Монимир” и “Оптоверт”, а Талгат Мусабаев переносил грузы из “Прогресса”.

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

Он же выполнил эксперимент "Биостойкость" по забору проб микрофлоры в отсеках станции. После обеда Талгат Мусабаев продолжал переносить грузы, а Поляков и Маленченко начали работы по программе "Мир-НАСА": перенесли в модуль "Кристалл" установку для измерения микроускорений SAMS. Космонавты подстыковали три трехосных датчика к измерительному блоку и изучали документацию по аппаратуре.

По командам с Земли был проведен еще один сеанс съемок Кировоградской области.

27 сентября был почти повторением вчерашнего дня: проверка средств связи, перенос грузов, проведение экспериментов "Оптоверт" и "Монимир". Только на этот раз медицинские эксперименты проводил Талгат. Он же попросил прислать две фотопленки для съемок серебристых облаков.

28 сентября "Агаты" работали с аппаратурой SAMS. Космонавтам не удалось ввести в аппаратуру бортовое время и они не сразу нашли блок, на который нужно было установить датчики. Успешно прошла проверка чувствительности телекамеры по звездам. Телекамера эта установлена на телеуправляемой платформе.

Остальное время космонавты занимались укладкой удаляемого оборудования. В этот день к космонавтам приходили гости: ведущий "Взгляда" А. Любимов и корреспондент "Новостей космонавтики" Константин Лантратов.

И работа, и отдых

(Беседа с экипажем станции "Мир")

28 сентября. К. Лантратов. НК. Поработаем, отдохнем, опять поработаем. Такой ритм жизни практикуют большинство людей на Земле. То же самое — и на орбите. Только если работа у экипажа станции "Мир" все-таки космическая, то отдыхать космонавты предпочитают по земному. В баньке попариться, книжку почитать, "видик" посмотреть. Кстати, как выяснилось, видеотека на "Мире" очень даже неплохая. На мой вопрос — "Есть у вас видеозаписи для души?" —

"абориген" станции Валерий Поляков с удовольствием похвалился:

— Да сколько угодно. Есть любые фильмы: художественные, классика, приключенческие, комедийного жанра, трагикомичные, драматичные. Чего душе угодно.

— А "Белое солнце пустыни" есть на борту?

— А вот "Белое солнце пустыни" — это традиция только для старта, — вздохнул космический врач. — Здесь его нет. Может быть, был раньше, когда был видеоманитофон "Нива". Может быть. Я не уверен. А еще у нас есть, например, фильм "Тридцать три" с участием незабвенного Евгения Леонова. Мы его уже несколько раз с удовольствием смотрели. Тоже ведь на космическую тематику.

Разобравшись с видео, я решил разобраться и с библиотекой станции. Во время первой пресс-конференции в рамках 16-й экспедиции Талгат Мусабаев показывал привезенный на орбиту Коран.

— А других Коранов у вас на борту нет? — поинтересовался я. — Ведь и афганец привозил в свое время эту книгу, да и сириец тоже вроде бы. И что у вас вообще есть из печатной продукции? Кроме бортдокументации, конечно.

Сначала слово взял сам Талгат:

— Тут Валерий говорит, что Коран привозил афганец Ахад Моманд, но он его забрал. Сейчас на борту второго Корана нет. Но я знаю, у Валерия есть Библия.

— Да, на борту есть Библия, — подтвердил Валерий Поляков. — Причем трех разных изданий. Я так понимаю, что их давали ребятам соответствующие люди культа. Так что теперь, кто интересуется, может сравнить. Это есть на борту.

— Ну а вообще на борту есть небольшая библиотека художественной литературы, — продолжил рассказ "Агат-2". — Да и психподдержка присылает свежие номера, если их можно назвать свежими, какой-то периодики.

— Кость, но имей ввиду, что это только чисто из-за экономии времени их называют "психподдержкой". Вообще-то это — "психологическая поддержка", — уточнил Валерий

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

Владимирович. — А то ведь можно спутать, что поддерживают психов. А мы вполне нормальные.

“Сверху” раздался смех, в ЦУПе — тоже.

— Мы рады с ними всегда работать, — уже серьезно добавил Поляков. — Они нас действительно поддерживают, присылают нам современные хорошие издания. Ну во всяком случае, актуальные на сегодняшний день. И фильмы есть, и фонозаписи. Так что у нас идет нормальный процесс, творческий. Газеты, журналы идут, конечно, с опозданием, но все равно, если общие какие-нибудь проблемы, то мы довольны.

А потом разговор зашел о песнях:

— Вы в номере, который мы с последним “Прогрессом” отправили, “космическую” песню Визбора видели в конце?

— До конца мы пока не дошли, — вздохнул Талгат. — Вот я сейчас номер держу в руках. Где здесь?..

— На предпоследней странице.

— Минуточку.

— А вот за то, что прислали — спасибо, — добавил Валерий Поляков. — Это действительно приятно.

— А, вижу: “Юрию Визбору — 60 лет”, — сообщил Талгат.

— Я думаю вам будет интересно ее ну, хотя бы, прочитать, если не послушать. Очень редкая песня и очень космическая.

— Почитаем.

Обсудив различные стороны отдыха, мы говорили о работе. В частности — о казахстанской части программы 16-й основной экспедиции:

— Талгат, следующий вопрос к тебе. Возвращаясь опять же к началу вашего полета, я помню, как ты рассказывал о том, что тебе предстоит сделать на орбите. Вот теперь, три месяца спустя, что удалось выполнить, а что — нет?

Сразу посерьезневший Талгат Мусабаев ответил обстоятельно, как будто отчитывался перед Госкомиссией:

— Программа состояла из пяти блоков: технологические, биотехнологические, геофизи-

ческие, астрофизические эксперименты и немало медицины. Очень большой упор был сделан в программе на геофизические исследования, на мониторинг территории Республики Казахстан. Я не очень доволен тем, как это выполняется. Но это не по нашей вине. Фотосъемок аппаратами с высокой разрешающей способностью типа МКФ-6МА и КФА-1000, которые первоначально были широко запланированы на экспедицию, не было. Вместо этого используются видеосъемки камерой LIV и работа с автоматической следящей платформой АСП-Г-М. Я не знаю как это выразить в процентах, но, по-моему, это — меньше половины от того, что намечалось по программе. По биотехнологии пока все идет на сто процентов. Тот основной эксперимент под названием “Максат”, что по-казахски означает “Цель”, идет нормально. Первая его часть выполнена полностью, уже есть предварительные результаты.

Она была спущена на Землю с экспедицией Афанасьева-Усачева. Вторая часть прибудет на “Мир” с Викторенко, Кондаковой и Мерболюдом. Мы проведем с ней работу и мы же уже ее возвратим. Я думаю, это тоже должно пройти успешно.

Последний вопрос был к малоразговорчивому командиру “Мира” Юрию Маленченко (в ходе всей нашей беседы Юра не проронил ни одного слова — такой уж молчаливый характер):

— Скоро к вам прибудут трое коллег и в течение месяца вы будете летать шестером. Что вы сейчас делаете на станции, чтобы она могла “прокормить” такой большой экипаж?

— Пока у нас много времени занимает подготовка к отстыковке грузового корабля, — рассказал “Агат-1”. — Идут разгрузочно-погрузочные работы. Удаляется все ненужное, что мы можем удалить: часть отходов, отработанное оборудование. В общем, на комплексе высвобождается жизненное пространство. Все эти перестановки мы и делаем с прицелом на то, что придут еще три человека, которых где-то надо будет разместить. Оборудования научного очень много прибыло на этом “грузови-

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

ке". Часть мы уже установили, некоторое включили, протестировали. Присматриваемся, как на нем удобнее работать. И по европейской программе, и по нашей российской программе. И вот сегодня в том числе мы занимаемся установкой этого оборудования. Ну а специалисты по различным системам жизнедеятельности проводят свою работу. Мы тоже занимаемся по этому направлению. Весь этот блок работ нацелен на подготовку комплекса к прилету еще троих человек.

В конце нашего разговора я пожелал "Агатам" всего наилучшего, а Юру Маленченко отдельно поздравил с днем рождения его супруги Лены. С ней командир "Мира" смог поговорить через виток, в следующем сеансе связи.

В. Истомин. 29 сентября основной работой "Агатов" была замена первого комплекта передатчика "Антарес". Эта работа была крайне необходима, т.к. и второй передатчик "сдыхает". Вечера на сеансе связи через СР периодически пропадало изображение и звук. Тесты показали, что замена произведена успешно. Попросили космонавты дослать 3-4 микрофона для внутренней переговорной системы "Шар". Выполнили космонавты и съемку районов Казахстана аппаратурой, установленной на телеуправляемой платформе. ЦУП поделился с космонавтами своими соображениями по поводу сбора влаги во время пересменки: собирать влагу будут блоком конденсирования воздуха БКВ-3 из ББ и средствами двух транспортных кораблей.

ЦУП провел эксперимент "Радиопросвещение" по приему сигнала от СР на наземные измерительные пункты (НИПы) после выхода СР из зоны видимости НИП и ухода его за горизонт. В сантиметровом диапазоне уровень сигнала был в норме, в дециметровом — ниже нормы.

А вот передача информации с кардиокассеты в ИМБП был отменен из-за неполадок в канале ЦУП-ИМБП. В атмосферу станции добавили кислород (5 мм рт.ст.).

30 сентября "Агаты" приступили к подготовке станции к приходу гостей, не забывая укладывать удаляемое оборудование. Экипаж выполнил эксперимент "Мотомир". Провели сброс информации с кардиокассеты через ЦУП в ИМБП. Космонавты выполнили эксперимент "Фунгистат" по обработке поверхностей, пораженных плесенью и другой микрофлорой.

1 октября, в субботу, космонавты работали. Подготовка станции к приходу ЭО-17 была продолжена. Кроме этого, были заменены пульт абонента телефонной связи и преобразователь тока 4-й аккумуляторной батареи. Затем провели сброс информации с тканеэквивалентного пропорционального счетчика (ТЕРС) на компьютер MIPS. Правда, сброс продолжался необычно долго: 5 часов вместо 30 минут.

Из регламентных работ была проведена ежемесячная профилактика клапанов вакуумирования гиродинов. Поляков отметил, что ЦУП отреагировал на его замечание о холоде в "Кристалле": было холодно и сыро, а стало душно и влажно. Он также доложил, что закончилась вода в первом баке "Родника", хотя по расчетам там должно быть на 80 литров больше. Возможно это связано с неэффективной работой БКВ-3, который поставляет в "Родник" воду.

Космонавты поздравили жителей Калининграда, в котором находятся ЦУП и НПО "Энергия", с Днем города.

2 октября у космонавтов был отдых, но с утра им пришлось выполнить биохимическое исследование урины, а затем Талгат проверил свою физическую форму на бегущей дорожке (УКТФ). Сауну первым принимал Валерий Поляков, и поэтому второй раз физкультуру он не делал, зато поговорил с семьей. Этот сеанс связи был уже после телевизионной встречи космонавтов с семьями.

Несмотря на выходной, космонавты запросили ЦУП, что можно удалить из большого списка, который они подготовили. ЦУП обещал ответить завтра. Вопрос этот возник не случайно. Сегодня космонавты обнаружили

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

на станции тавровую балку с фланцами длиной аж 3 метра, а назначение ее не известно.

3 октября космонавтам был предоставлен второй день отдыха. В ТВ-сеансе экипаж общался с дежурной сменой ЦУП. Космонавтам показали главный зал управления и специалистов, которые анализируют состояние систем станции. Встреча прошла очень живо, особенно приветствовали космонавты специалистов-женщин. Качество изображения было хорошим. А на следующем сеансе через СР полезный сигнал телеметрии из шумов не выделялся, хотя слышимость по телефону была отличной.

В ответ на вчерашний запрос ЦУП разрешил удалить трехметровую балку.

В 21:10 космонавты и ЦУП проверили герметичность люка "Прогресса М-24". Все было нормально.

Как провожают космонавтов?

(Репортаж о запуске
ТК "Союз ТМ-20")



4 октября. К.Лантратов. НК. Космодром Байконур. Запуск космического корабля и все, что ему сопутствует, можно, пожалуй, сравнить с неким священным ритуалом. Конечно, как и при любом пуске ракеты, все технологические

операции здесь расписаны и соблюдаются неукоснительно. Но есть при всем этом ощущение проводов в дальнюю дорогу. Этим ощущением заражаются все, кто хоть как-то причастен к предстоящему старту.

К тому же люди, связанные с космонавтикой, необычайно суеверны. Это касается и самих космонавтов, и боевого расчета, и членов Межгосударственной комиссии. Старту пилотируемого корабля сопутствуют множество официальных и неофициальных ритуалов, соблюдаемых от запуска к запуску.

Все начинается с прилета на Байконур. Приведенной еще в времена Гагарина традиции. Основные кандидаты на полет и дублиеры летят на разных самолетах. Так было и на сей раз. 28 сентября в аэропорту "Крайний" приземлились два ЦПКовских самолета. На первом прибыли Александр Викторенко, Елена Кондакова и Ульф Мербольд (позывной "Витязи"), на втором — Юрий Гидзенко, Сергей Авдеев и Педро Дуке ("Ураны"). После традиционного рапорта у трапа самолета начальнику космодрома генерал-лейтенанту Шумину космонавты отправились на 17-ю площадку, расположенную на окраине Ленинска и именуемую еще гостиницей "Космонавт". Там на следующее утро состоялась столь же традиционное построение экипажей и сотрудников ЦПК и подъем флагов. На этот раз над "17-й" заполоскались стяги России, Казахстана и Европейского космического агентства.

Следующие несколько дней проходили тоже традиционно: космонавты проходили ортостатические пробы, занимались на тренажере "Бивни", в очередной раз просматривали полетную документацию.

2 октября состоялась вывоз на стартовую позицию ракеты-носителя "Союз-У2" (11А511У2) с пристыкованным к ней транспортным кораблем "Союз ТМ-20" (11Ф732 №69). Как всегда, это делалось рано утром, когда солнце только-только поднялось над казахстанской степью. На этот раз ракету готовили к старту в старом монтажно-испытательном корпусе (МИК) 2-й площадки, где собирали еще первые Р-7 и гагаринский "Восток". К программе "Союз-Аполлон" на площадке 2А был построен новый МИК, в котором затем и проходили подготовку практически все "Союзы" и "Прогрессы". Старый корпус использовался в основном для работ с аппаратами Министерства обороны.

По традиции на вывоз из МИКа ракеты прибыли члены Межгосударственной комиссии во главе с ее председателем командующим ВКС генерал-полковником Владимиром Ивановым, представители предприятий- изгото-

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

вителей. И, также по традиции, на рельсы перед ракетой многие из присутствующих положили монетки. Раньше для этого использовались, как правило, пятаки. Теперь это были российские рубли и казахстанские тенге. Сразу после прохода ракеты с мотовозом, люди подбегали к рельсам и подхватывали еще теплые раскатанные кружочки.

Примерно через полчаса после вывоза тепловоз притащил ракету на стартовый комплекс первой площадки, именуемой также ггаринским стартом. Установка ракеты и сведение ферм обслуживания заняли еще около двух часов.

А вечером того же дня на 17-й площадке состоялось традиционное заседание Межгосударственной комиссии, как его еще называют — “парадное” заседание. На нем, как правило, ничего уже не решается. Все решено заранее. Это просто красивая традиция официального назначения основного экипажа, утверждения даты и времени старта. На этот раз в отношении космонавтов не произошло никаких неожиданностей. Комиссия утвердила экипаж “Витязей”: Александра Викторенко, Елену Кондакову и Ульфа Мербольда. Когда зачитывалось это решение, первыми их бросились обнимать и целовать Юрий Гидзенко, Сергей Авдеев и Педро Дуке, пропустившие за этим занятием слова Владимира Иванова об их назначении дублерами.

Но были в заседании комиссии и небольшие отступления от традиционного ее хода. Генеральный конструктор НПО “Энергия” Юрий Семенов, докладывая о состоянии носителя и корабля, сообщил, что испытания ракеты проведены по полной программе, а “Союза ТМ-20” — еще не до конца. Однако задержка, по словам Юрия Павловича, будет наверстана (что действительно и было сделано за оставшееся время). Потом члены Межгосударственной комиссии напутствовали разными теплыми словами космонавтов, каждый по-своему. Один только Валерий Рюмин, заместитель генерального конструктора НПО “Энергия”, а главное — муж Елены Кондаковой, говорить что-либо отказался.

— Все что надо, я сказал дома, — отшутился Валерий Викторович. Деликатность его положения состояла в том, что, опять же, по многолетней традиции, семь космонавтов не приезжают на старт, но служебное положение Рюмина требовало его присутствия на Байконуре.

А еще члены комиссии поздравили присутствовавшего заместителя начальника ЦПК космонавта Юрия Глазкова с 55-летием.

После комиссии, как обычно, экипажи минут десять беседовали без посторонних с генеральным конструктором “Энергия”, а затем прошла традиционная пресс-конференция экипажей. Основная масса вопросов на ней была к Ульфу Мербольду: о научной программе экспедиции, о различиях между полетом на “Мире” и шаттле, о подготовке. Командира и бортинженера “Союза ТМ-20” журналисты тревожили меньше. Но если ответы космонавта ЕКА звучали очень официально (может это получалось из-за “посредничества” переводчика, ведь Мербольд очень плохо говорит по-русски), то Викторенко и Кондакова отвечали интереснее, более живо.

Так, Лена на вопрос о реакции ее 8-летней дочери на космический полет мамы рассказала, что Женя воспринимает все это как очередную долгую командировку.

— Она до конца, наверное, еще всего не поняла. Я звоню ей отсюда ежедневно, — улыбнулась Кондакова, — и она мне сказала, чтобы я и со станции звонила так же часто.

Практически весь следующий день космонавты отдыхали. А вечером начались окончательные сборы. “Витязи” облачились в белые шерстяные комбинезоны от скафандров “Сокол”, поверх которых натянули обычные полетные костюмы. Затем они, дублеры и персонал ЦПК собрались в комнате командира. Там была традиционная бутылка шампанского, на которой улетающие космонавты оставили свои автографы. Эта бутылка будет ждать теперь возвращения “Витязей”. Были и другие бутылки шампанского, которые не стали хранить до посадки. Все желали космонавтам успехов.

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

Везде царил заразная атмосфера веселых проводов. Ею прониклись и космонавты, и персонал, и даже присутствовавшие здесь космонавты ЕКА Кристер Фулгсанг и Томас Райтер и американские астронавты Норман Тэгард и Бонни Данбэр. Им все происходящее было в новинку. Тэгард усваивал эту традицию проводов. Ведь полгода спустя через все это предстоит пройти и ему. Опыт же его предыдущих четырех полетов на шаттлах вряд ли мог пригодиться здесь — слишком уж разные обычаи в Штатах и у нас. Это с полной уверенностью мог ему подтвердить Мербольд, дважды стартовавший до этого из Центра имени Кеннеди.

Единственным, кто выглядел не очень то счастливо в этот момент, был Педро Дуке. Ведь его коллегам по дублирующему экипажу — Гидзенко и Авдееву — уже “светит” полет во второй половине следующего года. Педро же остается рассчитывать пока только на шаттл или на “Альфу”. Но когда это еще будет?..

“Витязи” же тем временем присели перед “дальней дорогой”. Затем они расписались на дверях своих номеров. Степаныч (так ласково-уважительно называют в отряде космонавтов Викторенко), на секунду задумавшись, поставил после автографа на двери своего номера дату предстоящего старта — 4.10.94, хотя в тот момент было еще около 9 часов вечера по местному времени 3 октября. Следуя примеру командира Лена и Ульф тоже написали на своих дверях 4 октября. Только Мербольд еще приписал ниже по-русски “Германия” и поставил дату “3.4.94”.

— А почему 3 апреля? — удивилась Кондакова.

Ульф улыбнулся и исправил четверку на десятку.

А потом был традиционный проход от гостиницы к автобусу под неизменную “Траву у дома”. По обе стороны дорожки стояли шेरренги аплодирующих сотрудников ЦПК. “Витязи” разместились в бело-синем автобусе с надписью “Звездный” (традиционный автобус основного экипажа), “Ураны” — в бело-

оранжевом с надписью “Байконур” (традиционный автобус дублирующего экипажа). Автобусы в сопровождении машин ГАИ со включенными “мигалками” рванули по ночной степи на “двойку”. Дорога туда занимает не больше часа. В это время, как правило, космонавтов развлекают разными шутивными программами, устраивают веселые розыгрыши.

Одевание скафандров проходило там же, где и всегда: в специальной комнате нового МИКа. А в комнате прессы, отделенной от “скафандровой” стеклом, среди прочих была и семья Мербольда: жена, сын и дочь. С ними Ульф успел перекинуться парой фраз прежде, чем сюда пришли члены Межгосударственной комиссии для традиционного предстартового разговора.

Затем на улице возле МИКа был доклад командира корабля председателю МГК генерал-полковнику Владимиру Иванову о готовности к полету. Предусмотрительный Степаныч для того, чтобы отдать честь при докладе, как положено по уставу, надел шлемофон. А немного растерявшийся Ульф, глядя на командующего ВКС, тоже периодически прикладывал руку к непокрытой голове. Что с него взять, не служил он в российской армии... Зато Лена Кондакова держалась спокойно и уверенно.

После доклада, под восторженные крики многочисленных западных туристов и журналистов “Ульф!!!”, космонавты направились к автобусу. Была соблюдена и еще одна неизменная предстартовая традиция: остановка при въезде на первую площадку для того, чтобы космонавты могли пописать на колесо своего автобуса. Однако обо всех подробностях этого ритуала знает, пожалуй, только темная степная ночь.

Кстати, поговаривают, что и генеральный конструктор перед стартом пишет на ракету. Но точно сказать, есть ли такой ритуал и когда это происходит, никто не смог.

Зато из-за остановки космонавтов при въезде на “единичку”, все члены МГК и журналисты успели обогнать “Витязей” и встретить их у подножия ракеты. Было очень интересно

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

наблюдать за выходом космонавтов из автобуса. У всех были совершенно разные лица: первым шел сосредоточенный Степаных, за ним — улыбающаяся Лена, а потом — слегка расстерянный и обескураженный Ульф. Опять увидев около подножия ракеты Владимира Иванова, Мербольд попытался было опять отдать честь, но, быстро сориентировавшись, просто пожал руку командующему ВКС.

Провожавших около ракеты было человек сто. Космонавты долго махали всем руками с трапа перед лифтом. На пожелание из толпы: "Леночка, ни пуха ни пера!!!", Кондакова задорно крикнула:

— К черту!

Проводы могли продолжаться бесконечно, если бы Викторенко не поторопил членов своего экипажа. Наконец лифт увез "Витязей" вверх, а все присутствовавшие стали потихоньку уезжать со старта. Последними от основания ракеты минут за 15 до запуска ушли: близлежащий бункер Владимир Иванов и Юрий Семенов.

Старт прошел (тоже по многолетней традиции) безупречно, в точно назначенное время. Двигатели ракеты осветили округу. Стало светло если уж не как солнечным днем, то уж точно как непоздним вечером. А потом ракета быстро пошла ввысь. Примерно через две минуты было видно, как отделились боковые блоки первой ступени. Яркая точка прошла через зенит и стала уходить в восточном направлении. Видно ее было до отделения второй ступени. А через 570 секунд на Байконур поступил доклад: "Двигатель третьей ступени выключен. Корабль отделился от ракеты и вышел на орбиту искусственного спутника Земли!"

Запуск ТК "Союз ТМ-20"

По данным Пресс-центра ВКС и ЦУП.

4 октября в 01:42:29.947 ДМВ (3 октября в 22:42:30 GMT — Ред.) с 1-й площадки космодрома Байконур ("гагаринский старт") боевой расчет Военно-космических сил России произвел запуск ракеты-носителя "Союз-У2"

(11А511У2 — Ред.) с транспортным кораблем "Союз ТМ-20" (11Ф732 №69).

Корабль пилотирует экипаж в составе командира летчика-космонавта СССР Героя Советского Союза полковника Викторенко Александра Степановича, бортинженера Кондаковой Елены Владимировны и астронавта-исследователя Европейского космического агентства гражданина ФРГ Ульфа Мербольда.

Корабль выведен на орбиту со следующими параметрами:

- наклонение орбиты 51.65°;
- минимальное удаление от поверхности Земли 200.0 км;
- максимальное удаление от поверхности Земли 249.6 км;
- начальный период обращения 88.70 мин.

Стартовая масса корабля составила 7170 кг.

На активном участке на этапе выведения из-за ветра огромной силы не работал 15-й пункт управления Галенки вблизи Уссурийска.

На 3-м суточном витке в 5:18:21 (2:18:21 GMT) была произведена первая коррекция траектории. Приращение скорости составило 15.3 м/с. Длительность работы двигателей 37.2 сек. Масса корабля после проведения, расход топлива — 37 кг.

Номинальные параметры орбиты после коррекции составляли:

- наклонение орбиты 51.68°;
- минимальное удаление от поверхности Земли 209.9 км;
- максимальное удаление от поверхности Земли 274.6 км;
- период обращения 89.22 мин.

Вторая коррекция была произведена в 6:16:31 (3:16:31 GMT) на 4-м суточном витке. Величина приращения скорости 16.7 м/с, длительность — 40.4 сек, расход топлива — 40 кг.

Фактические параметры орбиты после второй коррекции составили:

- наклонение орбиты 51.67°;
- минимальное удаление от поверхности Земли 228.5 км;
- максимальное удаление от поверхности Земли 321.4 км;
- период обращения 89.77 мин.

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

В. Истомин. 3 октября была проведена третья коррекция орбиты "Союза ТМ-20" — маневр фазирования, который обеспечивал наиболее благоприятные условия сближения и стыковки корабля. Величина приращения скорости составила 1.56 м/с. Маневр космонавтам пришлось выполнять без навигационного обеспечения из-за отказа в наземной системе кодирования устойчивой информации. По уточненным данным, стыковка должна была состояться в 03:22 ДМВ 6 октября.

В ходе полета на "Союзе ТМ-20" выявился целый ряд неисправностей. Так, связь с кораблем во время всех сеансов была плохая. "Витязи" плохо слышали ЦУП, а ЦУП плохо разбирал "Витязей". Причина этого осталась неизвестна. К тому же из-за выхода из строя одного из наземных измерительных пунктов на двух витках сеансы связи были сокращены на 4 минуты. На борту корабля прошла несанкционированная команда на подключение резервных батарей. Причина тоже не установлена. При проведении теста ручки управления движением (РУД-2) не проходил сигнал на разгон "Союза". После затяжки разъемов ручки тест был повторен. Замечание удалось снять.

На 4 октября космонавтам "Мира" запланировали удаление налета с дна модуля "Квант-1" вместо сборки схемы откачки конденсата, но космонавты в свободное время собрали и схему. При этом они обнаружили перегиб шланга что, по видимому, и являлось причиной непоступления конденсата. При включении насоса откачки (НОК) конденсат выбивался из стыка магистрали с насосом, а в СРВ-К (система регенерации конденсата) конденсат по-прежнему не поступает. Значит, дело не только в перегибе шланга.

Космонавты также снимали элементы конструкции "Кристалла" при помощи ультрафиолетовой камеры "Фиалка", тестировали телекамеру "Атлас" по звездам.

Но главным событием этого дня была отстыковка ТКГ в 21:53. Теперь станция готова принять второй транспортный корабль с "Витязями" на борту. Экипаж выполнил програм-

му суток полностью, было только небольшое замечание: после сеанса связи через СР экипаж не переключил передатчик на режим работы с наземными НИП.

ЦУП регулярно сообщал "Агатам", как проходит полет "Витязей".

Расстыковка ТКГ "Прогресс М-24"

По данным пресс-центра ВКС и ЦУП.

4 октября в 21:55:52 ДМВ (18:55:52 GMT) было произведено отделение ТКГ "Прогресс М-24" от стыковочного узла переходного отсека базового блока комплекса "Мир".

5 октября в 00:44:00 ДМВ (4 октября в 21:44:00 GMT) его двигательная установка включилась на 2 мин 32.3 сек и выдала тормозной импульс 91 м/с.

После этого корабль разрушился в плотных слоях атмосферы, а обломки упали в Тихом океане в 4200 км восточнее г. Веллингтона (Новая Зеландия) в районе с координатами 39°43' ю.ш., 135°17' з.д.

Масса ТКГ перед включением двигателя составляла около 5400 кг.

НАСА. 4 октября космонавты станции "Мир" впервые привели в действие американскую систему измерения ускорений в космосе SAMS (Space Acceleration Measurement System). После того как аппаратура была откалибрована и проверена экипажем, SAMS в течение 12-14 часов вел запись данных по вибрации в станции "Мир".

Система SAMS имеет три датчика микроускорений, которые были установлены в местах предполагаемого размещения эксперимента НАСА по выращиванию кристаллов протеинов PCG и российской технологической установки "Галлар". Информация SAMS необходима американским постановщикам экспериментов в 1995 году на "Мире", которые используют ее для внесения поправок на качество микрогравитационной обстановки в станции в результате своих экспериментов и для определения экспериментов, нуждаю-

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

щихся в специальной защите от вибраций. Данные эксперимента SAMS будут возвращены на Землю с экипажем ЭО-16 в ноябре текущего года и будут анализироваться совместно американскими и российскими исследователями.

Аппаратура SAMS использовалась ранее 10 раз в полетах шаттлов. Она была доставлена на "Мир" грузовым кораблем "Прогресс М-24" 3 сентября вместе с тканезквивалентным пропорциональным счетчиком ТЕРС (Tissue Equivalent Proportional Counter) и интерфейсом полезных нагрузок MIPS-1 (Mir Interface to Payload Systems). Счетчик ТЕРС представляет собой дозиметрическую аппаратуру для получения характеристик радиационной обстановки на станции, а MIPS-1 будет использоваться вместе с медико-биологической аппаратурой США.

В.Истомин. 5 октября космонавты собрали схему откачки конденсата из станции с помощью холодильно-сушильного агрегата своего ТК. Они также включили морозильник ЕКА, готовый принять первые результаты экспериментов. После обеда космонавтов отпустили отдыхать. ЦУП перед стыковкой включил "Электрон" в "Кванте-2" (установка получения кислорода методом электролиза воды) и БКВ-3, готовясь к удвоению числа космонавтов.

6 октября "Агаты" поднялись в 0 часов или даже чуть раньше. После завтрака (или ужина) они расконсервировали ТК и приготовились встречать "Витязей".

Тяжелая стыковка

(репортаж из ЦУПа о стыковке
ТК "Союз ТМ-20" с ОК "Мир")

6 октября. *К.Лантратов. НК.* Всю ночь со среды на четверг калининградский ЦУП гудел как улей. Все тут было как в американских фильмах: и напряженный сюжет, и драматические мгновения, и, главное, счастливый конец.

Эта стыковка была первой после трехзаходной подобной операции с грузовым кораблем "Прогресс М-24". "Союз ТМ-20" должен был причалить к тому же стыковочному узлу на переходном отсеке "Мира", что и предшествовавший ему "грузовик". Первоначально при отделении "Прогресса М-24" от орбитального комплекса 4 октября планировалось провести его повторное сближение с "Миром" для окончательного выяснения причин неудач 27 и 30 августа. Но потом специалисты вроде бы во всем разобрались, и от этой операции было решено отказаться. Еще до стыковки "Союза ТМ-20" руководитель полетом Владимир Соловьев назвал нам причину второй неудачной стыковки "Прогресса М-24" с "Миром": была слишком маленькая база для измерения угла крена корабля. Из-за этого на малых расстояниях возникала слишком большая погрешность. На "Союзе" эта база увеличена и проблем не должно было быть.

Однако беспокойство все-таки было. Потому и предупредил оператор связи Александра Викторенко во время сеанса связи на 32-м витке полета "Союза" (00:14:15):

— Если во время причаливания зазор между выносным крестом мишени и крестом на основании будут превышать ширину луча креста, то вы "отбываете" автоматическое причаливание и идете вручную.

Тем временем работы в космосе развивались строго по программе. В 22:40 5 октября началась ориентация орбитального комплекса перед стыковкой, в 00:02 — построение орбитальной ориентации "Союза ТМ-20" перед заключительными маневрами. Владимир Соловьев проинструктировал "Витязей" относительно перехода на борт "Мира":

— Вы не дожидаетесь следующей зоны. Как только проверите герметичность — переходите. А потом для "балкона" мы все это повторим.

Земля попыталась улучшить работу системы связи, для чего был выключен один из радиальных приборов "Союза". Это частично, но все-таки улучшило качество связи. Напоследок руководитель полетом зачитал на орби-

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

ту "хронологию", как он выразился, дальнейших событий (Табл.1).

Табл.1. План динамики сближения

Время	Дальность	Скорость	Примечание
01:10:47	424000		Первый импульс СКД (36 м/с, 98 с)
02:00:29	94000		Второй импульс СКД (30 м/с, 83 с)
02:15:00	27000	-41.0	"Вы чуть-чуть отстаёте от станции"
02:20:00	17000	-27.0	"Вы проходите под станцией"
02:25:00	11000	-16.0	"Вы чуть-чуть ушли вперед"
02:28:00	9000		Начало зоны СР и межбортовая связь
02:30:00	7000	-12.0	"Вы впереди и под станцией"
02:35:00	4000	-12.0,	
02:38:56	2900		Третий импульс СКД (7.5-8 м/с, 27 с)
02:39:17			Вход в тень
02:43:51	1200		Первое включение ДПО (4.5 м/с, 78 с)
02:47:15	530		Второе включение ДПО (3 м/с, 43 с), идет облет
03:07:00			Начало зоны НИП
03:14:39			Выход из тени
03:16:00			Команда на причаливание
03:18:00			Конец зоны СР
03:22:00			Касание
03:31:00			Конец зоны НИП

СКД - сближающе-корректирующий двигатель
 ДПО - двигатели ориентации и причаливания
 СР - спутник-ретранслятор
 НИП - наземный измерительный пункт

— Вы заходите так: станция стоит в ИСК (инерциальная система координат — К.Л.), — уточнил Соловьев. — Если вы входите в конус, висите и смотрите на станцию, то на момент разрешения причаливания солнышко будет слева, светить в ленин иллюминатор под углом градусов 45 к мишени. Вот, собственно говоря, и все.

— Понятно, спасибо, — ответил Викторенко.

— И еще, о том времени работы ДПО, которое я говорил, — добавил руководитель полетом. — Тут понятно, ведь ДПО работает по нескольким каналам. То есть это максимальное время от начала загорания транспаранта "Работа ДПО" на дисплее до его погасания. А там будут мельтешить "+X", "+Y", подрабатывать. То есть это — максимальное время.

— "Витязи", у вас регулятор воздуха на нуле. Если будет жарко, то поставьте регулятор на "двадцать", — забеспокоилась Земля.

— Нет, Лена наоборот оделась потеплее. Даже свитерок пододела, — сообщил командир "Союза".

— Тогда смотрите по собственным ощущениям.

В 01:30 включилась система автоматического сближения и стыковки "Курс" на корабле, а в 01:36:37 — аналогичная система на орбитальном комплексе. После первого включения СКД, по данным ЦУПа, "Союз" перешел на орбиту высотой 311х353 км с периодом 91.1 мин. Станция "Мир" находилась на орбите высотой 395х415 км с периодом 92.4 мин.

На 01:37:10 "Мир" и "Союз" разделяло 169.2 км, скорость сближения была 106.40 м/с. В ходе последнего предстыковочного сеанса связи через наземные измерительные пункты (НИПы) на 33-м витке "Союза" космонавты готовились контролировать выполнение второго включения СКД. Землю же беспокоила проблема связи с "Союзом".

— "Витязи", как вы нас слышите? — периодически интересовались из ЦУПа.

— Очень большая помеха. Практически не слышим, — отвечал Александр Викторенко.

Наконец, в 01:53 на традиционный вопрос "Сейчас как слышно?" "Витязь-1" сообщил:

— Отлично.

— Ни шума, ни помех?

— Чистенько. Сейчас мы работаем без шумоподавителя.

— И это — правильно, — резюмировал Владимир Соловьев. — И, ребят, на будущее. Мы вас слышим всегда прекрасно. Поэтому в следующем сеансе, как только почувствуете.

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

что время подошло, вы “гоните” информацию.

В 02:32:30, в конце 33-го витка (для станции “Мир” — 49334-го), начался сеанс через спутник-ретранслятор “Альтаир”.

— Станция находится выше и левее на полклеточки ВСК, — сообщил Викторенко (параметры сближения корабля со станцией по данным системы “Курс” приведены в Табл.2).

**Табл.2. Параметры сближения
ТК “Союз ТМ-20” с ОК “Мир” 6 октября
1994 года по данным системы “Курс”**

Время (ДМВ)	Дальность, м	Скорость, м/с	Пр.
02:34:00	5700	-12.00	д
02:35:30	4800	-12.14	д
02:36:30	4100	-12.26	д
02:36:50	3900	-12.30	д
02:39:45	2300	-5.30	д
02:40:35	2040	-5.40	д
02:40:50	1900	-5.50	д
02:41:30	1700	-5.64	д
02:42:42	1341	-5.76	ф
02:44:55	764	-2.72	д
02:47:10	400	-1.48	ф
02:49:40	202	-0.80	д
02:54:10	173	-0.01	ф
02:59:00	161	-0.04	ф
03:06:00	151	-0.02	ф
03:12:00	149	+0.03	ф
03:15:00	150	0.00	ф
03:16:03	147	-0.10	ф
03:16:18	143	-0.35	ф
03:16:31	140	-0.01	ф
03:19:38	144	-0.03	ф
03:20:20	143	-0.09	ф
03:20:30	142	-0.18	ф
03:20:50	136	-0.30	ф
03:21:00	132	-0.41	ф
03:21:20	123	-0.60	ф
03:21:40	112	-0.58	ф
03:22:00	100	-0.70	ф
03:22:20	87	-0.70	ф
03:22:40	74	-0.60	ф
03:23:00	60	-0.37	ф
03:23:15	57	-0.10	ф
03:23:30	55	-0.07	ф

03:24:00	54	-0.07	ф
03:25:00	50	-0.17	ф
03:25:22	48	+0.01	ф
03:25:30	49	+0.13	ф
03:25:50	55	+0.64	ф
03:26:00	61	+0.68	ф
03:26:30	80	+0.45	ф
03:27:00	91	+0.47	ф
03:27:20	100	+0.55	ф
03:28:00	123	+0.57	ф
03:28:15	131	+0.54	ф

Знак “-” перед величиной скорости означает сближение корабля и станции, “+” — расхождение.

В графе “Пр.” указано откуда взята информация: д — по докладу Викторенко, ф — с телевизионного изображения формата дисплея корабля.

В 02:39 состоялось третье и последнее включение СКД.

— Двигатель отработал нормально, — подтвердил “Витязь-1”. К этому моменту на орбите уже наступила “ночь”. Но и в темноте командир “Союза” следил за процессом сближения и комментировал все происходящее:

— Нахожусь на дальности два-ноль-четыре, цель наблюдаю. Вижу огни (02:40:35)... Выключились двигатели [ДПО] на торможение (02:44:55)... Станция уходит немножечко левее и ниже (02:46:50)...

После второго включения ДПО (02:47:15) скорость сближения корабля и станции снизилась до ~1 м/с. “Союз ТМ-20” начал облетать “Мир” и выходить на ось стыковки со стороны переходного отсека.

— Мы к ней снизу подходим, 37КЭ уже сзади, — докладывал тем временем Викторенко (02:49:10). — Выходим к зоне ПхО. Сейчас 228 метров. Полностью виден силуэт станции в свете фары... Модули расположены горизонтально, базовый блок — вертикально (02:50:00).

После разворота по крену в 02:56:30 угловые скорости “Союза” по осям Z и Y практически обнулились. Корабль завис на расстоянии 170 метров от “Мира”. Пока на орбите была ночь и не было связи через НИП (когда на Землю поступает телеметрическая инфор-

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

мация непосредственно с корабля), корабль оставался практически на одном и том же расстоянии от станции. Наконец за минуту до выхода аппарата на солнечную часть витка руководитель полетом разрешил начать подготовку к причаливанию:

— Лена, набирай 31-й режим.

В 03:14:40 станция и корабль вышли из тени. На экране ЦУПа стало видно комплекс "Мир".

Точно в 03:16:00 "Витязи" выдали БЦВМ разрешение на сближение. Изображение станции дернулось влево. Скорость корабля начала расти. Но неожиданно через 18 секунд после начала разгона двигателя корабля выдали импульс на торможение. Приблизившись к "Миру" на 10 метров, в 03:16:31 "Союз" опять замер.

Как выяснилось, в системе "Курс" произошел сбой с выдачей сигнала "Зависание в кобусе". По предварительным данным опять, как и в случае с "Прогрессом М-24", виноватым оказалось новое математическое обеспечение "Курса". На "Союзе ТМ-20" оно используется второй раз.

На анализ ситуации и принятие решения руководству полетом хватило одной минуты.

— Лена, надо, похоже, идти в БО (бытовой отсек "Союза"), переправлять дальность, — сказал Соловьев (03:17:30). — Саша, а ты уберай "аварию".

Изображение "Мира", передаваемое с телекамеры корабля, немного раскачивалось. В действительности, как вы сами понимаете, покачивался сам "Союз". Это Александр Викторенко взял управление на себя и начал вручную ориентировать корабль. Наконец, в 03:20:17 стыковочный узел на ПХО "Мира" пришел в центр экрана, и "Витязь-1" дал импульс на сближение.

— Давай-давай, Саша, — подбадривал его Соловьев. — Света у тебя, сам понимаешь, лом, а вот до конца зоны — 9 минут (03:21:00).

Сближение шло спокойно, изображение станции немного покачивалось. Викторенко выполнил дооблет "Мира", затем сообщил:

— Подтормаживаю. Зависли (03:22:40).

На экране хорошо был виден стыковочный узел и вращающаяся антенна системы "Курс" (03:23:00).

— Идет дооблет, — продолжал комментировать происходящее "Витязь-1".

— Лена, иди к Саше, — дал команду Соловьев на возвращение из бытового отсека Кондаковой. — Ты у нас где?

— Сейчас, она тут подключается, — сообщил Викторенко.

В ЦУПе стыковочный узел "Мира" ушел за кромку экрана. Узкого угла телекамеры "Союза" уже не хватало, чтобы его показать.

— Саша, как у тебя дела? — интересовался Соловьев.

— Я сейчас убираю рассогласования. Лена закрыла люк.

В этот момент изображение станции опять дернулось, а скорость на дисплее "Курса" изменила знак с "-" на "+". Это должно было означать, что корабль стал удаляться от станции. Но по телеизображению было хорошо видно, как расстояние между "Союзом" и "Миром" сокращается. Земля сразу же отреагировала на новый выкрутас системы сближения:

— Степаныч, прогнозу "Курса" не верь!

— Саш, ты слышал: верить только глазам! — продублировал руководитель полетом.

— Да, только глазам, — подтвердил "Витязь-1". — Я только на станцию и смотрю.

— Времени [до конца сеанса связи] у тебя полно — четыре минуты. Антенны убраны, ССВП подготовлено, — предупредил Соловьев. (ССВП — система стыковки внутренних переходов — К.Л.) (03:26:30).

— Лен, посмотри, ССВП: штанга СМ (СМ — стыковочный механизм — К.Л.) выдвинуты, зашелки? Все это горит? — продолжал беспокоиться за космонавтов Соловьев.

— "Защелки выдвинуты", "Крюки открыты" горит, — успокоила его Елена Кондакова (03:27:00).

— Подходим, — тем временем сообщил Викторенко.

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

В 03:27:40 Лена переключила камеру "Союза" на широкий угол. Станция приближалась вопреки данным "Курса", показывающего, что она удаляется со скоростью более полуметра в секунду.

— Нормально, Саша, — подбадривал с Земли Соловьев. — У тебя еще три минуты.

— Сейчас будет стыковка, — предупредил Викторенко.

В 03:28:15 ДМВ (00:28:15 GMT) стыковочная штанга "Союза ТМ-20" коснулась приемного конуса осевого узла переходного отсека базового блока. Касание состоялось на 6 минут позже намеченного срока и за три минуты до окончания сеанса связи.

— Механсоединение есть, — в тот же момент доложила Кондакова.

Совсем завравшийся "Курс" замер на расстоянии 131 м и скорости расхождения 0.54 м/с.

— Сейчас, ребят, посмотрим ССВП, — предупредил Владимир Соловьев и через пару секунд облегченно выдохнул. — Все нормально.

— Стягивание идет нормально, — сообщил он через минуту.

В последние секунды сеанса специалисты ЦУПа, перебивая друг друга, давали указания "Витязям" и "Агатам" на ближайшее время.

После стыковки "Витязи" проверяли герметичность, а "Агаты" готовились к телевизионному репортажу. К сеансу связи в 04:42 космонавты уже открыли люки и радостно обнялись под аплодисменты собравшихся в ЦУПе. За столом в базовом блоке были видны сначала попавший, если так можно выразиться, "в родные пенаты" Александр Викторенко, Елена Кондакова со скрещенными на груди руками и невозмутимым взглядом и улыбающийся Ульф Мербольд. За ними были развешены флаги России и Европейского космического агентства. Лена что-то потихоньку кидала в рот.

— Проголодалась, Лен? — поинтересовался Владимир Соловьев. Но у Кондаковой не было гарнира и поэтому она не слышала руководителя полетом. Наконец к ней подлетел

Валерий Поляков и передал ей гарниру. "Витязи" в полном составе вместе с Валерием Поляковым и Талгатом Мусабеевым представили перед телекамерой, с которой управлялся Юрий Маленченко. Всех космонавтов поздравили из ЦУПа директор РКА Юрий Коптев, командующий ВКС Владимир Иванов, директор ЕКА Жан-Мари Люгон. Но и после этого космонавтам так и не удалось отдохнуть после бессонной ночи.

— Ребята, на следующем сеансе связи у вас будет еще один телерепортаж для европейских журналистов, — предупредил Владимир Соловьев.

— Да вы что? Спать хочется, — взмолилась Елена Кондакова.

— Нет уж, — отрезал Соловьев. — На это вы согласились еще до стыковки.

В.Истомин. После стыковки, разделенные только двумя люками, "Витязи" проверяли герметичность, а "Агаты" готовились к ТВ-репортажу. К сеансу связи в 04:42 космонавты уже открыли люк и радостно обнялись под аплодисменты собравшихся в ЦУПе. Затем в морозильник были уложены первые биопробы и начался перенос грузов. В 6:20 состоялся второй ТВ-сеанс для ТВ-комментаторов из Европы. Затем космонавтов отпустили перекусить. Аппетит не испортил даже отказ системы "Воздух". Перед сном Мербольд и Поляков успели перенести свои ложементы из корабля в корабль и провести эксперимент по определению баланса жидкости и электролита в невесомости (эксперимент D-14). В 9 часов утра космонавты пошли отдыхать.

(Примечание: Эксперименты в рамках программы ЕКА готовили разные страны, и при сквозной нумерации большая часть экспериментов имеет индекс D (постановка эксперимента Германией), остальные — F (Франция), DK (Дания), NL (Нидерланды) и т.п.)

Вновь космонавты поднялись в 17 часов. После завтрака (или обеда) они всей группой прошли по маршруту срочного покидания (обязательная тренировка на случай серьезной аварии на станции). Затем каждый занял

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

ся своим делом: Маленченко размещал чашки Петри с культурой растительных клеток (эксперимент "Максат"); Поляков и Мербольд провели медицинские эксперименты. Поляков продолжил эксперимент D-14 и выполнил эксперимент D-32 (изучение пространственной ориентации и космической болезни) вместе с Ульфом. Мербольд самостоятельно провел эксперименты D-26 (измерение толщины и растяжимости кожной ткани), эксперимент D-14, анкетирование по голландской программе, установку дозиметров (5 шт.) в станции (D-18), заменил модуль в блоке электроники VOG. Мусабаев вместе с Викторенко и Кондаковой готовил магистраль откачки конденсата (МОК) для совместной работы с холодильно-сушильным агрегатом ТК №70 ("Союз ТМ-20"). 6 октября время отхода ко сну было запланировано на 23 часа, но вряд ли "Агаты" и "Вулканы" выполнили требования режима дня.

ЦУП разобрался в причине отказа системы "Воздух": отказал 2-й блок вакуумирования клапанов (БВК-2) в блоке кондиционирования воздуха БКВ-3. Он застрял при переключении из режима "сорбция" в режим "откачка". Работу системы "Воздух" возобновили в 17:30 с БВК-1 и БВК-3, без БВК-2.

Было зафиксировано прохождение на борту СР ложной команды, что привело к срыву сеанса связи в 12:22-13:15. Позже работоспособность СР была восстановлена.

7 октября были четвертые сутки полета "Витязей". В этот день Маленченко и Мусабаев заменили дистиллятор в системе СРВ-У (система регенерации воды из урины), отстыковали детектор REM от аппаратуры "Датамир", после чего познакомили "Витязей" с размещением оборудования на станции. В оставшееся время "Агаты" занимались программой ЭП-ЕКА. Утром все, кроме Лены Кондаковой, провели исследование влияния полета на энергетический метаболизм (эксперимент F-43). Затем Талгат и Юрий, пока остальные завтракали, провели эксперименты D-47 (исследование динамики ферментов поджелудочной железы), взяли пробы крови

(F-40) и провели исследование водного баланса (F-36). После завтрака Поляков и Мербольд провели эксперимент D-32, а эксперимент D-44 (исследование адаптации вестибулярно-окулярного аппарата к изменяющимся условиям гравитации) проходил с участием Викторенко. Лена Кондакова в это время выполнила запись тестовой информации с аппаратуры "Кристаллизатор" на "Датамир" для последующего сброса в ЦУП.

В то время, когда остальные "Витязи" изучали расположение оборудования на станции, Ульф провел монтаж установки "Виминаль" и выполнил эксперименты "Ритм" и "Симметрия" на этой установке. Затем эти же эксперименты выполнил Викторенко. Пока остальные готовили ужин, он вместе с Мербольдом выполнил эксперименты D-14 и D-32. И заключительным аккордом дня был ТВ-сеанс "Конференция. Связь с ЕКА".

День оказался настолько плотным и насыщенным, что космонавты забыли выключить на ночь БКВ-3, хотя ЦУП их об этом просил. С увеличением экипажа на 3 человека и увеличением потребления электроэнергии на бытовые нужды поддержание положительного энергобаланса на станции стало достаточно хлопотным делом и энергоемкие установки решено включать и выключать по жесткой схеме.

КОРОТКИЕ НОВОСТИ

* Подготовительный комитет ЕКА по разработке перспективной программы научных исследований в космосе "Horizon 2000 Plus" предлагает в качестве основных проектов посылку АМС к Меркурию и создание спутника для измерения концентраций звезд Млечного пути и поиска новых галактик. Бюджет каждого из основных проектов составит 625 млн экю (750 млн \$). Одним из направлений второго уровня должно стать участие в программе исследований Марса. Запуски по программе "2000 Plus" будут начаты не ранее 2006 года.

* В начале октября отметил 10 лет своего полета спутник для изучения радиационного баланса Земли ERBS. Системы спутника продолжают работать. ведется сбор научных данных приборами ERBE-NS и SAGE. Предполагается, что часть работ с ERBS будет проводиться через второй наземный терминал TDRS.

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

Научная программа "Евромир-94"

Совместные эксперименты, проводимые на борту орбитального комплекса "Мир" во время полета международного экипажа с участием астронавта ЕКА

Медико-биологические эксперименты	
D-13	"Циркадные ритмы и сон" — изучение сдвига фаз суточных циркадных ритмов и изменений в структуре сна
D-14	"Жидкостный гомеостаз организма в космосе" — изучение реакции эндокринных механизмов и почек, а также изменения содержания жидкости в организме человека в покое и после принятия солевой нагрузки
D-18	"Дозиметрия окружающей среды" — измерение уровней радиации в отсеках станции "Мир"
D-26	"Ткань" — измерение толщины и растяжимости кожной ткани человека в условиях космического полета
D-32	"Ориентация в пространстве и космическая болезнь" — исследование изменения пространственной ориентации космонавта в невесомости
D-44	"Нейровестибулярная адаптация" — исследование реакции вестибуло-окуломот орного аппарата на различные раздражители
D-47	"Динамика ферментов желудочно-кишечного тракта и поджелудочной желез в невесомости и их влияние на космическую болезнь движения" — исследование влияния невесомости на эндокринную и пищеварительную системы путем взятия проб крови из вены и оценки самочувствия по вопроснику
D-49	"Контроль стресса в полете путем измерения гормонов в слюне" — изучение воздействия продолжительной невесомости на суточные гормональные показатели и влияния физического стрессора на реакции стресс-гормонов в слюне
NL-50	"Отолическая адаптация к различным уровням гравитации" — определение корреляции между болезнью, вызванной центрифугой на Земле, и синдромом адаптации к невесомости в космическом полете
F-34	"Поза и движение" — исследование адаптации нейрофизиологических механизмов пространственного восприятия человека к условиям микрогравитации
F-35	"СТЭМП" — изучение влияния невесомости на пространственные и временные преобразования, происходящие во время выполнения космонавтом определенной задачи, а также на умственную обработку сенсорной информации
F-36	"Мирабель" — исследование ортостатической неустойчивости в космическом полете: роли автономной нервной системы, водобаланса, гормонов объемной регуляции и расхода энергии
F-40	"Изменения массы и структуры кости в условиях микрогравитации" — оценка биохимических показателей обмена и получение кинетики изменения костной ткани
F-43	"Влияние космического полета на энергетический метаболизм" — измерение основных параметров энергетического метаболизма: потребления энергии, массы тела и расхода энергии
DK-52	"Влияние микрогравитации на осмотическую и объемную регуляцию в человеческом организме: динамическая реакция на изотонические и гипертонические нагрузки" — исследование влияния микрогравитации на эндокринные параметры, участвующие в жидкостном гомеостазе человеческого организма, и определение изменений функциональных реакций на изотонические и гипертонические солевые нагрузки в условиях космического полета
Технологические эксперименты	
M-301	"Термофизические характеристики переохлажденных расплавов" — распределение теплоемкости переохлажденных материалов и сплавов как функции температуры
M-380	"Реакция и отвердевание металл-матричных композитных материалов с компонентами, сформированными в результате внутренней реакции" — исследование поведения усиленного композитного материала во время повторного расплава и отвердевания в условиях контролируемого градиента
Технические эксперименты	
A-10	"Мигмас-94" — испытания долгосрочной оперативной работы сканирующего ионного микроскопа "Мигмас А"
CSCE	"Лэптоп" — определение эффективности использования компьютера для обеспечения деятельности экипажа

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

CSDE	“Липучки” — оценка рабочих качеств липких пластинок, используемых для удержания мелких предметов на борту станции “Мир”
Медицинские эксперименты	
M-15	“Исследование динамики венозного давления в различных участках тела”
M-19	“Кортекс” — исследование фоновой и вызванной биоэлектрической активности головного мозга человека
M-22	“Имунология” — изучение влияния факторов космического полета на иммунологическую стойкость организма
M-27	“Биохимическое исследование мочи”
M-31-1	“Салива-Ф” — изучение особенностей фармакинетики в условиях длительного космического полета
M-44-5	“Ночь” — исследование функционального состояния космонавта во время сна
M-100	“Эхография” — исследование сердечно-сосудистой системы ультразвуковым методом с использованием аппаратуры “Эхограф”
M-127	“Пультранс” — исследование характеристик пульсовой волны и ритмов сердца при изменении положения руки и изометрическом напряжении
M-128	“Когмир” — исследование высших психических (познавательных) функций в процессе адаптации организма человека к действию факторов космического полета
M-129	“Микровиб” — исследование спонтанных и вызванных микровибраций
M-130	“Монимир” — исследование осаночных и установочных рефлексов в условиях невесомости
M-131	“Оттоверт” — исследование взаимодействия сенсорных систем в космическом полете в условиях оптокинетики стимуляции

Германия как благотельница России (Комментарий к полету Ульфа Мербольда)

4 октября. Бонн. ИТАР-ТАСС. Благодаря кооперации с российской стороной, космические полеты стали для немцев “очень дешевыми”, заявил в интервью Саарскому радио председатель комиссии бундестага ФРГ по вопросам научных исследований и технологии Вольф-Михаэль Катенхузен (СДПГ). По его словам, участие немецкого астронавта Ульфа Мербольда в миссии “Евромир” обошлось Германии в 30 млн марок.

В то же время В.-М.Катенхузен выразил мнение, что У.Мербольд полетел в космос скорее по политическим, чем по научным соображениям. С точки зрения научных исследований его полет нельзя назвать “очень интересным”. Однако для того, чтобы Россия не экспортировала ядерные ракеты в Индию и Пакистан, Запад взял на себя обязательство спасти российскую космическую промышлен-

ность от краха с помощью приносящих твердую валюту совместных проектов.

(Г-ну Катенхузену не представляются интересными исследования в ходе месячного полета, которые не могут обеспечить США. Не ясно, следует ли считать высказанное мнение крупным непониманием или мелким оскорблением? — Ред.)

Россия. Планы работ в открытом космосе на 1995 год

13 сентября. К.Лантратов. НК. Выходы Юрия Маленченко и Талгата Мусабаева 9 и 13 сентября были единственной внекорабельной работой российских космонавтов в 1994 году. Следующий год должен быть значительно более насыщен событиями в этой области. О планах выходов в открытый космос рассказал начальник отдела по внекорабельной деятельности НПО “Энергия” Олег Семенович Цыганков.

Во второй половине марта во время перемены между 17-й и 18-й основными экспедициями на станцию “Мир” должен состояться выход Александра Викторенко и

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

Владимира Дежурова (по плану именно он должен возглавить основной экипаж) для переноса первой солнечной батареи с модуля "Кристалл" на модуль "Квант".

Вторая батарея будет перенесена позже, в начале апреля, уже после посадки Викторенко, Кондаковой и Полякова. Кто будет участвовать в этом выходе, пока окончательно неясно. Пока наиболее вероятные кандидатуры Владимир Дежуров и Геннадий Стрекалов. Однако на Совете главных конструкторов 12 сентября в НПО "Энергия" его генеральный конструктор Ю.П.Семенов предложил, по словам Цыганкова, "как-то обогатить 18-ю экспедицию выходом американца". Поэтому вполне вероятно, что выход будут проводить Владимир Дежуров и Норман Тэгард. Этот вопрос еще в деталях не прорабатывался.

Вполне вероятно, что Тэгард поучаствует не в переносе второй солнечной батареи, а в одном из двух выходов по переносу стыковочного конуса в переходном отсеке (ПХО) базового блока. В ПХО имеются два таких конуса: один — на продольной оси, другой — на периферийном стыковочном узле. Периферийный приемный конус использовался при перестыковках с осевого узла модулей "Квант-2" и "Кристалл". Теперь такой перенос нужен для приема двух последних модулей станции "Мир": "Спектра" и "Природы". Два выхода для этой операции пока планируются на апрель.

Согласно пока не утвержденным планам, стыковка "Спектра" с "Миром" намечена на начало мая. После этого потребует выход для установки снаружи модуля научной аппаратуры, размещенной первоначально внутри "Спектра". В частности, надо будет вынести два достаточно громоздких блока бельгийско-французско-российской системы "Мираж", а с модуля "Квант-2" снять и вернуть внутри станции последний блок американского детектора частиц "Трек". На все эти работы потребуются, скорее всего, два выхода. Пока не ясно, будут ли они проведены в рамках российско-американской экспедиции (ЭО-18) Дежуровым, Стрекаловым или Тэгардом, или

этим займется уже экипаж ЭО-19 (по плану Анатолий Соловьев и Николай Бударин).

Планируются выходы в открытый космос и в рамках российско-европейской экспедиции (ЭО-20). Для работы в открытом космосе готовятся кандидаты ЕКА Кристер Фуглесанг и Томас Райтер. Европейский космонавт вместе со своим российским коллегой — командиром (по плану) Юрием Гидзенко или бортинженером Сергеем Авдеевым — проведут во время одного выхода работы по европейской программе.

На эту же экспедицию должна прийти вторая стыковка с "Миром" "Атлантика". Шаттл доставит к российскому орбитальному комплексу стыковочный модуль, который позволит проводить стыковки многоцветных кораблей к модулю "Кристалл" без его переноса на осевой стыковочный узел базового блока. На этом отсеке в контейнерах будут закреплены две раздвижные солнечные батареи. Во время двух выходов космонавты перенесут эти контейнеры на модуль "Кристалл" туда, где сейчас стоят батареи, предназначенные для переноса на "Квант". Скорее всего эта операция будет поручена Юрию Гидзенко и Сергею Авдееву, хотя не исключено участие в этих работах и европейского космонавта.

Еще в течение 1995 года могут понадобиться несколько выходов для установки на модуле "Квант" еще одной фермы рядом с уже стоящими там "Софорой" и "Рапаной". Уже несколько лет этими работами руководит заместитель генерального директора НПО "Энергия" Александр Чернявский. Еще во время развертывания фермы "Рапана" он рассказывал о планируемом продолжении этих работ в 1995 году ("НК" №19, 1993, стр.6). Олег Цыганков подтвердил, что такие операции в открытом космосе на следующий год планируются.

Естественно, могут потребоваться и внеплановые выходы для каких-то экстренных работ за бортом станции. Но лучше бы, как говорится, обошлось без них.

США. Полет "Индевор" по программе STS-68

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

30 сентября в 11:16 GMT начался 65-й полет по программе "Спейс шаттл" — второй полет космической радарной лаборатории SRL-2 на корабле "Индевор".



Подготовка к полету

К утру 26 сентября на стартовом комплексе LC-39A была закончена очистка внешнего бака космической транспортной системы STS-68. Хвостовой двигательный отсек был проверен на отсутствие утечек и допущен к полету. В этот день выполнялась закладка оборудования в кабину экипажа, была проведена окончательная зарядка батарей комплекса SRL-2. В ночь на 27 сентября было выполнено подключение пиропредств.

Дожди в Центре Кеннеди шли ежедневно, но метеослужба ВВС обещала на утро 30 сентября северо-восточный ветер со скоростью до 10 узлов, неплотные слои облачности на высотах 600-1200 и 7600-8500 м, температуру +21°C и 90-процентную влажность. Дождь был маловероятен, но из-за облачности ниже 2400 м метеорологи оценили вероятность благоприятной для запуска погоды в 70% в течение трех дней, начиная с 30 сентября. Если бы запуск "Индевор" не удалось выполнить до 2 октября, его пришлось бы перенести на неделю, так как на 5 октября был намечен коммерческий запуск РН "Atlas 2AS". Подготовка запуска носителя другого типа требует двух суток на настройку средств полигона. Слежение за запусками и обеспечение безопасности ВВС, НАСА и коммерческих носителей является функцией 45-го космического крыла на станции ВВС "Мыс Канаверал".

27 сентября в 08:20 EDT (здесь и далее — восточное летнее время, США переходят на зимнее время в конце октября) в Космический центр имени Кеннеди прибыл экипаж "Индевор": командир Майкл Бейкер, пилот Терренс Уилкэтт, специалисты полета Стивен Смит, Дэниэл Борш, Питер Визофф (он же

Джефф, а фамилию, по утверждению Джеймса Оберга, следует писать Уайсофф) и руководитель работ с полезной нагрузкой Томас Джоунз.

Бортинженер Дэниэл Борш, на долю которого пришлось уже две отмены старта при работающих двигателях (12 августа 1993 и 18 августа 1994), признался репортерам по прибытии в Центр Кеннеди, что за прошедшие недели получил немало советов относительно того, что ему следует делать, чтобы заставить шаттл лететь (небезынтересная информация для некоторых "невузучих" российских космонавтов). Рекомендовалось, в частности, шелкнуть трижды каблучками, повторяя "There's no place like space" ("Нет такого места, как космос"). Один доброжелатель посоветовал Боршу в день запуска замаскироваться, и астронавт предстал перед корреспондентами для фотографирования при очках и с большим пластиковым носом и усами.

27 сентября в 11:00 с отметки T-43 час был начат предстартовый отсчет, который проходит в соответствии с графиком:

Табл.1. Предстартовый отсчет "Индевор"

Сент. 27	11:00	T-43ч	Начало отсчета
28	03:00	T-27ч	Встроенная задержка на 4ч
28	07:00	T-27ч	Продолжение отсчета
28	15:00	T-19ч	Встроенная задержка на 4ч
28	19:00	T-19ч	Продолжение отсчета
29	03:00	T-11ч	Встроенная задержка на 13ч56м
29	16:56	T-11ч	Продолжение отсчета
29	21:56	T-6ч	Встроенная задержка на 1ч
29	22:56	T-6ч	Продолжение отсчета
30	01:56	T-3ч	Встроенная задержка на 2ч
30	03:56	T-3ч	Продолжение отсчета
30	06:36	T-20м	Встроенная задержка на 10м
30	06:46	T-20м	Продолжение отсчета
30	06:57	T-9м	Встроенная задержка на 10м
30	07:07	T-9м	Продолжение отсчета и старт в 07:16 EDT

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

28 сентября отсчет шел без замечаний. С 9 до 15 часов выполнялась заправка криогенными компонентами баков питания топливных элементов "Индевора". Экипаж занимался проверкой планов полета и подгонкой оборудования.

Утром 29 сентября была отведена в стартовое положение поворотная башня обслуживания. Заправка внешнего бака космической транспортной системы началась в 22:19 EDT, на 37 минут раньше графика.

Программа полета

STS-68 — второй и, по существующим планам, последний полет шаттла с Космической радарной лабораторией (SRL-2), предназначенной для отработки системы всепогодного радиолокационного зондирования. Аппаратура лаборатории состоит из радара построения изображения SIR-C (США), радара с синтезированной апертурой X-SAR (Германия-Италия), а также прибора для измерения концентрации кислорода в тропосфере MAPS (США).

Во время полета STS-59 с лабораторией SRL-1 в апреле 1994 года было проведено 850 сеансов радарной съемки, или 97% запланированных. Радар SIR-C набрал 65 часов данных, которые были записаны на 166 кассет. Данные от X-SAR заняли 25 кассет, а общий объем информации составил 47 терабит (примерно 47 триллионов бит!). В дополнение к ним экипаж сделал более 14000 фотоснимков.

На радиолокационных снимках, сделанных в полете STS-59, удалось обнаружить неизвестные дороги, ведущие к древний город Убар (территория современного Омана), и объект, который может быть развалинами крепости. Город, существовавший еще 5000 лет назад, был открыт в 1992 году и исследуется археологами. Альбом снимков STS-59 содержит также изображения геологических структур кратера Чиксулуб на северном побережье Юкатана.

Характеристики основного научного оборудования, цели и задачи исследований остались

теми же, что и в полете STS-59/SRL-1 ("НК" №7, 1994). Объектами съемок являются 19 основных и 15 запасных полигонов, и около 600 районов Земли. Основные полигоны выбраны по определенным научным дисциплинам: экология — Манаус (Бразилия), Рако (Мичиган, США), Лес Дьюка (Северная Каролина, США); гидрология — Чикаша (Оклахома, США), Отдаль (Австрия), Бебедуро (Бразилия), Монтепертоли (Италия); океанография — Гольфстрим, северо-восточная часть Атлантического океана, Южный океан; геология — Галапагосские острова, Сахара, Долина Смерти (США), Анды (Чили). Для калибровки аппаратуры должны использоваться полигоны Флеволанд (Голландия), Керанг (Австралия), Оберпфaffenхофен (Германия) и западная часть Тихого океана.

В число дополнительных объектов съемки входят, в частности, район Чернобыльской АЭС, где будет исследоваться восстановление окружающей среды после ядерной катастрофы 1986 года, и построенные 2000 лет назад укрепления вдоль Великого шелкового пути в пустыне Такла-Макан, районы обитания горных горилл в Руанде, Уганде и Заире и панд в Китае.

К сожалению, перенос запуска с 18 августа на 30 сентября ("НК" №17, 1994) повлек нарушение первоначальных планов научных исследований. Это коснулось работ по полигонам Рако, Оберпфaffenхофен и Саскачеван (запасной) — типы растительности, различие состава пород; Отдаль и гора Мамоит (запасной) — гидрология, снежный покров; Флеволанд и Манитоба (запасной) — сельское хозяйство. В меньшей степени сезонный сдвиг оказался важен для съемок чилийских Анд: ученые опасались, что в горах начнутся снегопады, и нарушатся планы по измерению влажности.

Научная группа проекта SRL особенно заинтересована в изучении растительного покрова, состояния ледников, увлажненных районов, распределения разных типов горных пород, вулканической деятельности, высот волн и скорости ветров в океанах. Предпола-

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

гаются заснять те же районы, что и в ходе полета STS-59, чтобы исследовать сезонные изменения.

Повторный полет аппаратуры SRL позволит провести и так называемый интерферометрический эксперимент. В последние дни полета точным подбором орбиты "Индевора" будет обеспечен пролет над теми же целями, что и в полете STS-59 и в начале полета STS-68, и практически по той же самой траектории. Один и тот же объект будет исследоваться с очень близких точек. В астрономии такой способ называется интерферометрией; отличие состоит в том, что наблюдения будут выполняться не одновременно. Сравнивая данные, полученные на двух близких проходах, специалисты восстановят трехмерные образы исследуемых полигонов, получат их цифровые топографические модели. После этого третий "интерферометрический" проход позволит установить изменения топографии исследуемого района за прошедшее время. Если бы такие исследования проводились регулярно в течение долгого времени, величину обнаруживаемых изменений удалось бы довести примерно до сантиметра. Благодаря этому удалось бы обнаруживать сдвиги, предшествующие извержениям вулканов и землетрясениям. Слежение за отступлением языков ледников, наводнениями и оползнями помогло бы отслеживать процесс глобального потепления.

Приблизительно 1800 ученых и их добровольных помощников взяли на себя контрольные исследования в районах, которые предстоит снимать с "Индевора". Студенты-исследователи вскарабкались с этой целью даже на спящий вулкан Рейнбер (Rainier) высотой 4392 м в Каскадных горах в штате Вашингтон.

Итальянские и германские исследователи уже обратились к НАСА с предложением организовать третий, зимний, полет SRL. Такой полет не может состояться ранее 1997 года, сообщил заместитель руководителя отдела "Миссия к планете Земля" НАСА Уильям Таунсенд (William Townsend).

Детектор уровня тропосферного CO MAPS предназначен для измерения концентрации окиси углерода на высоте от 3 до 15 км. Данные от MAPS будут записаны на пленку для послеполетной обработки, а также будут передаваться по телеметрии и обрабатываться по упрощенной методике в ходе полета. В комплект прибора входит фотоаппарат ИК-диапазона, с помощью которого в течение первой половины полета будут проводиться одновременные съемки исследуемых районов. 25 таких районов находятся в США, в Австралии, на Бермудских островах, в Германии, Гонконге, Ирландии, Новой Зеландии, России и Южной Африке.

STS-59 показал минимальный уровень CO в Южном полушарии (там был влажный сезон) с постепенным повышением его к северу и максимальными значениями севернее 40° с.ш. STS-68 проводится в сухой сезон Южного полушария, когда там максимальны число пожаров и объем горящей биомассы. Новые данные будут сравниваться с данными для влажного сезона и с полученными при помощи MAPS в другие сухие сезоны — в ноябре 1981 (STS-2) и октябре 1984 (STS-41G), когда самые высокие уровни CO отмечались в тропических районах.

MAPS состоит из оптического и электронного блоков, записывающего устройства и фотоаппарата. Аппаратура скомпонована на общей платформе и имеет размер 914x762x584 мм и размещена на ферме MPRESS в хвостовой части ГО. MAPS весит 92 кг и потребляет 125 Вт.

Полный перечень полезных нагрузок, экспериментов и заданий в полете STS-68 приведен в Табл.2. "Комментарий" является, как правило, разъяснением, но не переводом оригинального наименования. Для экспериментов в контейнерах GAS в качестве наименования приводится организация, проводящая эксперимент.

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

Табл.2. Полезные нагрузки, эксперименты и задания в полете STS-68

Обозначение	Наименование	Комментарий
1. Космическая палатная лаборатория SRL-2		
SIR-C	Shuttle Imaging Radar-C	Радар построения изображения на шаттле
X-SAR	X-band Synthetic Aperture Radar	Радар с синтезированной аппаратурой диапазона X
MAPS	Measurement of Air Pollution from Satellite	Измерение концентрации окиси углерода в тропосфере
2. Другие ПН в грузовом отсеке		
GAS G-316	North Carolina A&T State University	Два эксперимента (биология, химия)
GAS G-503	University of Alabama	Четыре эксперимента (биология, технология)
GAS G-541	Swedish Space Corp.	Технологический эксперимент
GAS	U.S. Postal Service	Марки, посвященные 25-летию высадки на Луну
3. Эксперименты в кабине шаттла		
CPCG	Commercial Protein Crystal Growth	Выращивание высококачественных кристаллов протенина
BRIC-1	Biological Research in Canisters	Исследование фазы покоя непарного шелкопряда
CHROMEX	Chromosome and Plant Cell Division in Space Experiment	Изучение цикла развития костенца
CREAM	Cosmic Radiation Effects and Activation Monitor	Мониторинг космических лучей и радиации
MAST	Military Applications of Ship Tracks	Наблюдения за океаном и облаками
4. Дополнительные задания (DTO/DSO)		
DTO-251	Entry Aerodynamic Control Surfaces Test	Испытание аэродинамических поверхностей при входе
DTO-254	Subsonic Aerodynamics Verification Objectives	Подтверждение дозвуковых аэродинамических характеристик
DTO-301D	Ascent Structural Capability Evaluation	Характеристики конструкции 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	Характеристики конструкции при входе в атмосферу
DTO-312	External Tank Thermal Protection System Performance	Характеристики теплозащиты внешнего бака
DTO-414	Auxiliary Power Unit Shutdown Test	Опытное отключение вспомогательной силовой установки
DTO-521	Orbiter Drag Chute System Test	Проверка тормозного парашюта орбитальной ступени
DTO-656	Payload and General Purpose Support Computer Single Event Upset Monitoring	
DTO-664	Cabin Temperature Survey	Контроль температуры в кабине
DTO-700-8	Global Positioning System Flight Test	Испытания глобальной навигационной системы GPS
DTO-805	Crosswind Landing Performance	Характеристики посадки при боковом ветре
DSO-317	Shuttle Humidity Condensate Collection/Evaluation	Оценка средств сбора конденсата
DSO-326	Window Impact Observations	Поиск следов ударов на иллюминаторах
DSO-484	Assessment of Circadian Shifting in Astronauts by Bright Light	Оценка смещения суточного ритма при ярком свете
DSO-487	Immunological Assessment of Crewmembers	Иммунологическая оценка членов экипажа
DSO-491	Characterization of Microbial Transfer Among Crewmembers During Spaceflight	Микробный обмен между членами экипажа в полете

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

Обозначение	Наименование	Комментарий
DSO-603B	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
DSO-605	Postural Equilibrium Control During Landing/Egress	Тесты на координацию движений и сенсорную организацию
DSO-614	The Effect of Prolonged Space Flight on Head and Gaze Stability During Locomotion	Изменение чувства равновесия при реадaptации к тяжести
DSO-621	In-Flight Use of Florinef to Improve Orthostatic Intolerance Postflight	Применение препарата флоринеф 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
DSO-901	Documentary Television	Документальные телепередачи
DSO-902	Documentary Motion Picture	Документальные кинофильмы
DSO-903	Documentary Still Photography	Документальные фотосъемки

В грузовом отсеке "Индевор" размещена поперечная ферма GBA с 5 малыми контейнерами GAS. Три из них содержат коммерческие эксперименты университетов США и организаций Швеции. Полет контейнера G-316 Университета штата Южная Каролина посвятил памяти своего выпускника, погибшего на "Челленджере" Роналда Мак-Нейра. На контейнере помещена большая эмблема Университета и надпись "Dr. Ron McNair, 1950-1986". В кабине шаттла находятся два цветных фотоснимка — Мак-Нейра и экипажа "Челленджера".

Широкую известность получил один из экспериментов, проводимых Университетом Алабамы (Хантсвилл) в контейнере G-503. В ходе эксперимента ConCIM впервые изучается влияние условий невесомости на характеристики бетона. Бетон будет замешан на борту из 1,5 кг портландцемента, 1,5 кг песка, 0,7 литра воды с добавкой химикатов, способствующих его быстрому схватыванию. Экипаж должен запустить "бетономешалку" в первый день полета, замешивание будет длиться 10 минут, а бетон — выдерживаться в течение 7-10 суток. После возвращения на Землю будут выполнены анализ химического состава, пористости и прочности бетона. Авторы эксперимента считают его весьма важным для

проектирования и строительства лунной базы. В состав ПН G-503 входит и эксперимент Университета Алабамы (Бирмингем) по изучению развития точечной коррозии в невесомости.

Шведская космическая корпорация (г.Сойна) отправляет в космос контейнер G-541 с градиентной печью. На ней будет исследована структура пограничной области жидкокристалл в образце германия, легированного галлием. Предыдущий вариант печи использовался в полете GAS G-330.

Еще в двух контейнерах GAS (без номера) отправляются в полет 500000 юбилейных марок, выпущенных Почтовой службой США к 25-летию высадки людей на Луну. Речь идет о марках номиналом \$9.95 для экспресс-почты ("НК" №15, 1994), разработанных Полом и Крисом Калле. Позднее в этом году их предполагается пустить в продажу по \$25 за марку, а также блоками по 20 штук. За полет полу-миллиона марок Почтовая служба заплатила 50 тыс \$.

На средней палубе "Индевор" размещается оборудование для коммерческого эксперимента по выращиванию кристаллов протеинов CPGC.

Во второй раз на борту шаттла проводится эксперимент BRIC ("Биологические исследования в контейнерах"). Первый раз он прово-

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

дился в предыдущем полете, STS-64, и был обозначен BRIC-2; поскольку STS-68 планировалось выполнить раньше, "Индевор" несет эксперимент BRIC-1. Цель экспериментов BRIC — исследовать влияние невесомости на многие физиологические процессы у высших растений и членистоногих (насекомые, пауки, многоножки, ракообразные).

BRIC-1 посвящен исследованию влияния невесомости на длительность фазы покоя в цикле развития непарного шелкопряда: полет совершают 5000 особей в возрасте от недели до 2 месяцев. Предполагается, что в невесомости развитие может сокращаться на 1-2 месяца. Если это так, и если исследователям удастся понять причину, станет возможным хранить запас стерилизованных и инфицированных особей, и по первому требованию пускать их на борьбу с дикими экземплярами. Министерство сельского хозяйства США проводит эксперимент с шелкопрядом в третий раз после экспедиции на "Скайлэб" в 1973-1974 и на шаттле в 1986 году. От нового эксперимента специалисты ждут окончательных ответов.

В пятый раз проводится на борту "Индевоора" эксперимент CHROMEX из серии, цель которой — исследовать влияние невесомости на многие физиологические процессы в растениях в невесомости. В третьем и четвертом эксперименте исследователи выяснили, что выращенные в космосе растения могут не давать зародышей семян. Цель пятого эксперимента — выяснить, является ли бесплодие растений следствием невесомости, или других факторов. На орбиту отправятся 13-дневные растения костенца (*Arabisdopsis thaliana*).

Эксперимент CREAM проводится Министерством обороны США в рамках программы космических исследований STP (Space Test Program). Цель эксперимента — получение данных о спектре потерь энергии космических лучей, нейтронным потокам и наведенной радиоактивности. Датчики будут размещены в различных точках кабины шаттла. Активный датчик космических лучей будет давать спектральные характеристики в реальном време-

ни, а данные пассивных датчиков будут обработаны после полета.

В третьем полете подряд планируется выполнить еще один эксперимент Министерства обороны — эксперимент MAST, финансируемый Отделом военно-морских исследований в рамках программы STP. Следы прохождения судов будут фотографироваться астронавтами при помощи ручного фотоаппарата.

Табл.3. Весовая сводка STS-68 (кг)

Стартовая масса (при включении SRB)	2045823
Посадочная масса "Индевоора"	101169
Сухая масса "Индевоора" с двигателями	78770
SRL-2	10794
GAS	664
BRIC-1	9.1
CPCG	26.3
CHROMEX-5	29.0
CREAM	17.7
DTO/DSO	70.8

Уже на земле астронавты разделились на две смены: красную или дневную — Бейкер (руководитель), Уилкатт и Визофф, и синюю или ночную — Смит, Борш (руководитель) и Джоунз. Работой с SRL-2 предстояло руководить Визоффу в дневной смене и Джоунзу в ночной. Для аварийного выхода в космос были подготовлены Питер Визофф и Стивен Смит. Помимо своих прямых обязанностей, командир Бейкер отвечал за эксперимент BRIC, а пилот Уилкатт — за CREAM. Смит нес ответственность за эксперименты CPCG и CHROMEX, географические и метеорологические наблюдения, Борш — за MAST, океанографические наблюдения и все медицинские задания, Визофф — за наблюдения Земли, фотосъемку и телепередачи, ремонтные работы.

Запуск "Индевоора"

В течение нескольких дней подряд погода в Центре Кеннеди была неблагоприятна, но утром 30 сентября небо очистилось, и запуск стал возможен. Продолжительность стартового окна составляла 2.5 часа.

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ



В отличие от первой попытки, отсчет к запуску 30 сентября прошел без замечаний.

29 сентября в 18:00 астронавты красной смены отправились отдыхать, а синей — поднялись и приступили к завтраку. 30 сентября подъем Бейкера, Уилкатта и Визофа состоялся за 5 час 15 мин до старта — примерно в 02:00. Трапеза пол-

часа спустя для красной смены была завтраком, а для синей — обедом, и была совмещена с фотографированием экипажа. В 4 часа экипаж отбыл на старт и через полчаса начал посадку в корабль. Астронавты не забыли помахать телекамере, а один из них даже послал жене и детям воздушный поцелуй перед тем как войти в корабль.

Вскоре после того, как Майкл Бейкер занял свое место в командирском кресле “Индевор”, произошло кратковременное обесточивание ключевых наземных навигационных средств. Этот инцидент, однако, не повлиял на подготовку запуска.

“Невезучий” Борш, зафиксировав себя в кресле, вполне серьезно пожелал: “Давайте сделаем это!”. Люк был закрыт за полтора часа до пуска.

Утром 30 сентября “Индевор” успешно соприкоснулся с Солнцем. Солнце поднялось над Атлантическим океаном в 07:15 EDT, а транспортная космическая система над стартом — минутой спустя, в 07:16:00 EDT (11:16:00 GMT). Запуск происходил на фоне неба великолепного персикового оттенка с висящим на нем серпом убывающей Луны.

Выведение на промежуточную орбиту прошло штатно. Довыведение “Индевора” обеспечил маневр OMS-2 на T+33 мин (приращение скорости 50 м/с). По лаконичной информации НАСА, после OMS-2 “Индевор” вышел на орбиту высотой 222 км, отсчитанной, очевидно, от экваториального радиуса

Земли (Re). Согласно расчету по орбитальным элементам NORAD, в нисходящем узле 1-го витка корабль имел высоту 221.64 км, в крайней южной точке 1-го витка — высоту 234.01 км, что соответствует 218.98 км над Re, в восходящем узле 2-го витка — 221.53 км, в крайней северной его точке — 234.45 км (219.42 км над Re), и вновь пришел в нисходящий узел на высоте 221.49 км спустя 88.87 мин после первого прохождения.

Осматривая корабль сразу после выхода на орбиту, Майкл Бейкер обнаружил на иллюминаторах кабины полосы неясного происхождения и... довольно крупных жуков, размазанных по “лобовому стеклу” “Индевора”. “Как будто стекло машины при езде по Луизиане,” — изумился Бейкер. “Мы угли, — отозвался Хьюстон, — что вы внесли свой вклад в ликвидацию популяции жуков Флориды.”

Если бы это было все! Через несколько минут командир сообщил ЦУПу, что в космос проник и живой “заяц”. “Я хочу поставить вас в известность, что у нас лишний пассажир. Один из прелестных флоридских москитов находится на борту,” — информировал Бейкер. “Очень жаль, “Индевор”, — ответил Хьюстон. — Надеемся, вы сумеете позаботиться о нем.”

За несколько минут до 09:00 EDT Хьюстон дал командиру “Индевора” разрешение на начало работ на орбите. 10-дневная исследовательская экспедиция началась. Посадку “Индевора” планировалось выполнить 10 октября в 11:58 EDT.

Несколько замечаний статистического характера. Стивен Смит стал 200-м американцем, вышедшим на околоземную орбиту. Интервал между посадкой STS-64 и запуском STS-68 оказался вторым по продолжительности в истории полетов шаттлов. Наконец, выполнив запуск 30-го сентября, в последний день 1994 финансового года, НАСА впервые за три года сумело вернуться к уровню в восемь пусков. При сокращении бюджета пилотируемых полетов в течение пяти лет подряд восемь полетов ежегодно являются голубой мечтой НАСА.

Осмотр стартового комплекса LC-39A и стартовой платформы MLP-2 не выявил каких-либо необычных повреждений.



Твердотопливные ускорители были доставлены в ангар AF Станции ВВС "Мыс Канаверал" в середине дня 1 октября. По первой оценке (4 октября), никаких аномалий и неожиданностей не отмечено.

Полет "Индевор"



**30 сентября,
пятница. Сутки 1**

Сразу после разрешения на начало орбитальных операций астронавты занялись подготовкой аппаратуры и систем корабля, но примерно в 11:00 снigia смена ушла на короткий 6-часовой отдых.

Расконсервацию радарной лаборатории SRL-2 выполняли астронавты красной смены. Были выполнены пробные съемки полигонов Рако, Бермуда, Бебедуро, северо-восточной части Тихого океана и пролива Хуан-де-Фука у острова Ванкувер.

Вскоре после 17:00 руководители полета объявили, что проверка радара построения изображения SIR-C и радара с синтезированной апертурой X-SAR закончена. Аппаратура была готова к исследованиям.

Кроме подготовки аппаратуры SRL-2, Терри Уилкатт запустил эксперимент CPCG, мониторы космической радиации CREAM и проверил ростки костенца в эксперименте CHROMEX-05. После того как датчики в установке CPCG отметили повышенную температуру, астронавты изобрели способ подачи в нее дополнительного воздуха для охлаждения.

Первый день полета шаттла был отмечен удивительным совпадением, которому довольно сложно подобрать хотя бы прибли-

тельную аналогию. Как и в апрельском полете STS-59, в программу работ на "Индеворе" были включены съемки Камчатки. В середине сентября, к восторгу исследователей, началось извержение Ключевской сопки, камчатского вулкана высотой 4750 м. Предыдущие его извержения зафиксированы в 1737 и 1945 гг.

Запуск "Индевора" вулкан учуял и отметил особо: через шесть-восемь часов после старта (по местному времени — утром 1 октября) извержение Ключевской перешло в активную фазу и вулкан произвел наиболее крупный за время извержения выброс. По трассе, рассчитанной за несколько месяцев до этого, спустя девять часов после запуска "Индевор" в первый раз за полет прошел немного восточнее Камчатки. Это произошло на 6-м витке в 20:20 GMT. На 7-м витке в 21:53 и на 8-м в 23:26 GMT шаттл прошел почти точно над вулканом — на расстоянии не более 283 км — и зафиксировал событие в лучший момент своего развития. А астронавты с увлечением наблюдали потоки лавы и столб пепла.

В тот же вечер Том Джоунз сбросил радиолокационное изображение извержения Ключевской. "Сверху видны покрытые снегом склоны, — описывал он картину извержения, — а затем — очень активное извержение в северо-восточной части горы. Серый хвост пыли тянется по ветру по меньшей мере на 500 км." Серия съемок этого района запланирована на последующие дни.

1 октября, суббота. Сутки 2

Утром 1 октября радары SRL-2 снимали пустыни Африки, Тихий и Атлантический океаны, Скалистые горы и Аппалачи. Была проведена съемка пустыни в 300 км к западу от нынешнего Нила. Здесь, как считают геологи, миллионы лет назад река текла с востока на запад. Как известно, изучение радаров лаборатории SRL в зависимости от частоты способно "прощупывать" почву на глубину от 1 до 4 метров. Когда река прорезает коренные породы (как это происходило в Сахаре), глубокое

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

занесенное песком русло ясно видно на фоне хорошо отражающих радиосигнал скал. Типичные русла имеют ширину около 500 метров. Целями радаров SRL-2 были также Анды и льды Антарктики.

В то время как Бейкер и Уилкэтт ориентировали корабль, помогая точно навести радары, Визофф давал текущий комментарий и записывал на магнитофон вспомогательные данные по снимаемым с высоты 220 км целям. Астронавты провели видеосъемку извержения Ключевой сопки. "Это — зрелище," — уважительно сказал Питер Визофф. Густой серый дым поднимался на высоту до 13 км.

Рано утром Майк Бейкер сбросил на Землю видеозапись пятен и полос на нескольких передних иллюминаторах кабины. Загрязнения не мешают выполнению схода с орбиты и посадки.

Высота орбиты "Индевор" на 10:00 составляла 217x220 км (над экваториальным радиусом Земли).

Кроме Ключевой сопки, к полудню 1 октября "Индевор" исследовал вулканы Гавайских островов и гору Рейньер. Через несколько дней предполагается снять извергающийся в течение двух недель вулкан в Новой Гвинее и Пинатубо на Филиппинах. Ученые надеются, что радарная съемка прольет свет на влияние вулканического пепла и газов на климат.

Синяя смена вышла на вахту в 17:30. Том Джоунз, участник апрельского полета STS-59, сообщил, что он видел меньше снега в горных районах и больше зелени.

2 октября, воскресенье. Сутки 3

В воскресенье с борта "Индевор" проводились съемки лесов Северной Каролины, штата Мэн, Канады и Бразилии, океанских течений в Атлантике и в Тихом, пустыней Африки, Скалистых гор и Аппалачей. Аппаратура SRL зондировала сицилийскую Этну и гавайский вулкан Килауэа. Был запланирован и новый сеанс съемки Ключевой сопки. "Он [вулкан] покрыл весь горизонт черным дымом и бурой дымкой, — сообщил Питер Визофф. —

Увидеть силу матери-природы — очень впечатляет."

Лишь в воскресенье выяснилась судьба москита-пассажира. В пятницу объект незапланированного биологического эксперимента, как и следовало ожидать, пропал из виду. Была организована охота, так как быть укушенным никому не хотелось, но "кровосос" найден не был, и укусов не было тоже. Как сообщил Стивен Смит, на самом деле москит был засосан воздушным фильтром и в нем раздавлен. Смит на всякий случай припрятал насекомое в мешок. Подозрение, что кто-то из астронавтов "сумел позаботиться" о "зайце", отпало.

Как именно москит попал на борт, осталось тайной. Случалось, что в полет "подпольно" отправлялись мухи и даже паук, но москита, по данным агентства АП, еще не было.

3 октября, понедельник. Сутки 4

В понедельник НАСА распространило радиолокационные изображения Ключевой сопки и вулкана Рейньер, а приборы SRL наблюдали разлив 1000 тонн сырой нефти из танкера, залетевшего на камни у побережья Португалии.

"Индевор" снимал леса штата Мичиган в ярких красках осени, астронавты вели параллельное фотографирование, а руководитель одной из многих исследовательских групп наземной поддержки эколог Крейг Добсон вел переговоры с экипажем с места съемки.

Проводились съемки восточного побережья США, делений в Атлантике и Тихом океане, африканских пустынь и горных районов по всему миру — от чилийских Анд до австрийских Альп.

Джефф Визофф отыскивал ураганы, молнии, вырубки и пожары и передавал информацию научной группе SRL. Экипаж обнаружил пять лесных пожаров в Сибири, более 25 на южном побережье Австралии и мощные грозы к востоку от Японии. Эти сведения должны помочь в оценке и подтверждении данных на-

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

учных инструментов, включая измеритель концентрации окиси углерода MAPS.

Прибор MAPS выполнял специальные измерения над преднамеренно (и независимо от полета шаттла) устроенными очагами пожаров. Специалисты Университета Айовы и Канадской лесной службы намеревались зафиксировать ветровое поле и распространение тепла от пожара, чтобы добиться более точной интерпретации производства окиси углерода в лесном пожаре и откалибровать цветные инфракрасные фотографии, сделанные экипажем STS-68.

3 октября начались уже ставшие традиционными для полетов с круглосуточным графиком полувыходные для отдельных членов экипажа. Все системы "Индевор" работали без замечаний.

На Землю были переданы видеокдры западного побережья Орегона, Калифорнии и мексиканского Калифорнийского полуострова для сравнения с изображениями, переданными в первые дни полета. Проводилась радиолокационная съемка провинции Манитоба в Канаде и Французской Гвианы.

Вскоре после 18:00 ночная смена приняла вахту у дневной.

Около 21:00 EDT радары "Индевор" были направлены на туманные джунгли Руанды, единственное место обитания горных горилл. Из-за гражданской войны и массового вторжения беженцев в этом районе, шаттл оказался единственным средством, с помощью которого можно изучать эту территорию.

Внимание к этому вымирающему виду человекообразных обезьян было в свое время привлечено известным ученым Дайан Фосси (Dian Fossey), которая свыше двадцати лет изучала образ жизни и места обитания горных горилл. Наблюдение за горными гориллами продолжалось уже не так интенсивно после гибели исследовательницы в 1985 году от пули браконьера, а затем и совсем прекратилось после вспыхнувшей межплеменной войны в Руанде.

Изображение, полученное американскими астронавтами, предполагается совместить с

топографическими картами и дополнить информацией от военных навигационных спутников. В результате ученые с большой точностью смогут определить места сосредоточения зарослей бамбука и гигантской крапивы, служащих им пищей, около основанной Дайан Фосси исследовательской базы Карисоке.

Съемки проводились по заданию Национального географического общества США. По данным "Индевор" предполагается построить трехмерный образ района и даже оценить маршруты перемещения животных.

4 октября, вторник. Сутки 5

Утром 4 октября пилоты "Индевор" провели два небольших маневра, целью которых был точный выход на трассу, пройденную этим же кораблем в апреле в ходе полета STS-59. По утверждению пресс-службы Центра Джонсона, после маневров траектория полета соответствовала апрельской с точностью до 9 метров. Высота полета (отсчитываемая от экваториального радиуса) снизилась до 213х217 км. Снижение орбиты было выполнено для проведения интерферометрического эксперимента, благодаря которому предполагается получить беспрецедентно точную топографическую информацию и трехмерную сравнительную картину измерений окружающей среды за прошедшие шесть месяцев.

Выполнялась и радиолокационная съемка Сахары и Северной Атлантики, которая поможет оценке глобальных изменений и их воздействия на климат в других частях света.

Том Джоунз провел обсуждение важности радарных исследований среды обитания в интервью с программой телестанции ABC "С добрым утром, Америка". Астронавт сравнил миссию "Индевор" с полетом самолета радиолокационной разведки AWACS. "Если угодно, это "экологический AWACS", — сказал он, — и он имеет возможность отслеживать быстро меняющуюся окружающую среду".

В связи с происшедшим в ночь с понедельника на вторник землетрясением в районе острова Хоккайдо и Курильских островов в про-

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

грамму были включены съемки этих территорий. Когда около 16:30 EDT "Индевор" пролетел над полигоном Саробецу (Япония), радар X-SAR передал в реальном времени данные по этому району, а SIR-C записывал информацию. Радарная съемка должна помочь в поиске изменений береговой линии островов, которые могло произвести вызванное землетрясением цунами.

Как отметил пилот "Индевоора" Терренс Уилкатт, "хотя для Японии землетрясение стало ужасным событием, но оно предоставило возможность оценить работу бортовой РЛС". Во время следующих пролетов над пострадавшими территориями, уже в светлое время суток, астронавты планируют осуществить их фотографирование.

Во второй половине дня члены экипажа "Индевоора" продолжили маневры точной коррекции траектории, стремясь добиться отклонения от траектории полета STS-59 в пределах 9 метров на момент прохождения над районом горы Мамонт в Калифорнии. Новые маневры перевели шаттл на орбиту высотой 215x219 км.

Джефф Визофф обсудил ход полета со студией WTKR-TV, отделением связанного синдиката CONUS в своем родном Норфолке, и каналом "All-News" в Мяннеаполисе.

5 октября, среда. Сутки 6

Во время работы ночной смены радиолокационные наблюдения с борта не прерывались. Ученые группы SRL изучили изображения районов Японии, близких к области землетрясения, но никакие проявления бедствия замечены сразу не были. Ночью выполнялись съемки вулканов Пинатубо на Филиппинах, Котопах в Эквадоре и Тейде на Канарских островах.

На Земле прошли обработку снимки Пасадены в Калифорнии, на которых были видны даже мелкие детали. Изображения штата Вашингтон и Иеллоустонского национального парка показали следы лесных пожаров.

Ночью астронавты сообщили об исчезновении плитки теплозащиты с места вблизи одного из верхних иллюминаторов кабины. По-видимому, плитка отвалилась недавно, так как в этот иллюминатор астронавтам приходилось часто смотреть во время визуальных наблюдений. Лежащее под плиткой "одеяло" теплозащиты не было повреждено.

В 05:30 Линда Гудвин, участвовавшая в полете STS-59/SRL-1 как руководитель операций с полезной нагрузкой, вышла на связь с экипажем из комнаты управления ПН и поздравила астронавтов с 10-й годовщиной запуска "Челленджера" в полет по программе STS-41G. В том полете испытывались радар SIR-B, потомок которого летает сейчас, и прибор MAPS, а выведенный на орбиту спутник изучения радиационного баланса Земли работает до сих пор. Гудвин напомнила также о полете радара SIR-A и прибора MAPS на борту "Колумбии" в ноябре 1981 года (STS-2).

На 09:00 высота орбиты "Индевоора" вновь уменьшилась до 213x217 км.

Важным заданием на 5 октября были гидрологические исследования. Радары "Индевоора" изучали запасы воды в ледниках Калифорнии, тропических болотах Бразилии, пустынях Австралии. "Мы можем обнаружить, когда почвы насыщены [влажгой] и появляется обратная связь с атмосферой, — сообщила руководитель научной группы НАСА Диана Эванс (Diane Evans). — Именно это, как мы полагаем, происходило перед самым наводнением 1993 года на Среднем Западе".

Несмотря на напряженный график, астронавты находили время для шуток. Джефф Визофф при пролете корабля над Великими озерами заявил: "Есть так много отличных мест, которые мы бы хотели сфотографировать для вас, ребята, что мы хотели бы знать: что вы скажете, если мы совсем остановим корабль?" "Хьюстон этого не советует," — ответила Земля.

"А видны ли полярные медведи в районе Гудзонова залива?" — поинтересовался оператор связи Бен Холт, когда "Индевор" шел над покрытым облаками штатом Нью-Йорк.

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

Джефф Визофф ответил что снега нет, и “мы даже не видели ни одного рыбака”.

Днем радиолокационную съемку пришлось временно прекратить, а центр управления занялся проблемой с системой ориентации “Индевора”. В одном из шести двигателей точной ориентации (они также называются верньерными) отказал датчик температуры, что повлекло неработоспособность системы обнаружения утечек топлива. Следствием этого было отключение не только “подозреваемого”, но — до выяснения ситуации — и остальных верньерных двигателей. После этого для точного контроля траектории пришлось использовать более мощные двигатели при менее жестких ограничениях на точность ориентации шаттла, но они поглощали так много топлива, что появилась опасность распрощаться с надеждой на продление полета. После нескольких часов такой работы Хьюстон предложил экономить топливо и приостановил съемки. Для ликвидации проблемы было предложено загрузить на борт поправку к программам, которая позволит двигателям ориентации работать, не обращая внимания на отказавший температурный датчик.

До приостановки съемок были проведены радиолокационные наблюдения Ключевской сопки, района Чикаша в Оклахоме, Руис (Колумбия), Куприто (Невада), Колима (Мексика), Галапагосских островов и Сан-Хуана в Аргентине. Одной из специальных целей для прибора MAPS были пожары в Британской Колумбии (Канада).

А пока срочно разрабатывался и проверялся на имитаторах новый вариант программы, работа SRL-2 продолжалась в меньшем объеме. Двигатели ориентации использовались только при наличии устойчивой связи с шаттлом, когда за ними можно было следить по телеметрии, и отключались при ее отсутствии или неуверенной связи. Съемки могли продолжаться, но на обработку снимков пришлось бы потратить впятеро больше машинного времени. Наблюдения, пропущенные из-за отказа двигателя ориентации, уже были выполнены по крайней мере раз в начале полета, и планировались

повторные наблюдения в последующие дни. Астронавты пользовались неожиданно предоставившимся отдыхом.

6 октября, четверг. Сутки 7

Ночью бортинженер Борш получил указание выполнять ориентацию “Индевора” для нескольких заданий путем ручного включения двигателей. В таком режиме и было выполнено наблюдение преднамеренно разлитых нефтяных пятен в Северном море. Его цель — проверить способность радаров отличить нефтяную пленку от пленок природного происхождения, создаваемых рыбами или планктоном.

Ученые Гамбургского университета под руководством Вернера Альперса (Werner Alpers) за два часа до прохода “Индевора” выжили в море в 30 км западнее острова Зильт у германо-датской границы 401 литр дизельного топлива, а в соседнем контрольном районе — 98 литров продуктов развития водорослей. Семь пятен искусственного загрязнения, хотя они и распространялись на 0,6 кв. км, были действительно “каплей в море” по сравнению с 6 миллионами тонн нефти, сливаемыми в океаны и 280 тысячами тонн в Северное море ежегодно. И тем не менее радар X-SAR сумел “увидеть” продолговатые пятна. “Мы смогли увидеть все семь нефтяных пятен... — передала на борт шаттла из Хьюстона эколог Джоби Уэй (Jobea Way). — Так что это было вполне успешно.”

Обработчики данных радарной съемки пришли к выводу, что пять из семи пятен были водорослями. На проверку результата и подтверждение возможности отличить топливо от водорослей оказались нужны еще сутки. Но и предварительно, и окончательно ученые дали утвердительный ответ и на этот вопрос. Радары с одной рабочей частотой неспособны это сделать, но SIR-C и X-SAR работают вместе на трех частотах.

Эксперимент планировалось осуществить на день раньше, но сильный ветер и волнение в Северном море заставили его отсрочить.

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

Кстати, после появления информации о предстоящем эксперименте поднялась буря возмущения организаций по защите окружающей среды. Цели и незначительный масштаб работы пришлось тщательно разъяснять. Были приняты меры для контроля отсутствия в районе в момент эксперимента китов и других морских животных, вплоть до уток. Загрязнение было собрано двумя специальными судами за два часа после наблюдения.

Уже в 04:30 Хьюстон передал на "Индевор" "заплатку" на программу контроля работы двигателей ориентации. Исправленный вариант разрешил бортовым компьютерам шаттла следить за работой двигателя с помощью второго датчика температуры, расположенного вблизи первого. Таким образом, через 14 часов после обнаружения отказа работу двигателей ориентации "Индевора" удалось восстановить, и съемки были продолжены по запланированной программе. Первые прикидки говорили о том, что на восстановление ориентации и возобновление радарной съемки в автоматическом режиме потребуются целые сутки.

Утром группа управления полетом STS-68 объявила о продлении его на сутки, чтобы провести больше наблюдений с помощью комплекса SRL-2. Посадка в Центре Кеннеди перенесена на 11 октября в 11:38 EDT (15:38 GMT). Вторая посадочная возможность имеется в 13:08 EDT.

Прибор MAPS зафиксировал высокие концентрации окиси углерода над Южной Америкой, Южной Африкой, над океаном между ними и над северной частью Австралии. По сравнению с октябрём 1984 года увеличилось количество угарного газа над Атлантическим океаном. Как и ожидалось, в осеннее время над Северным полушарием атмосфера оказалась относительно чистой.

6 октября отказал один из более мощных двигателей ориентации. Поскольку еще два двигателя "смотрят" в том же направлении, отказ не считается существенной проблемой и не повлияет на ход полета.

В течение дня радары SRL-2 снимали Бебедуро, запад и северо-восток Тихого океана, Чикаша, Мексиканский залив, Руис, Сена-Мадуреира (Бразилия), море Уэдделла у побережья Антарктиды, Ключевскую сопку, Стоувпайп-Уэллс в Калифорнии и Галапагосские острова.

Во второй половине дня экипаж "Индевора" сбросил видеозапись западного побережья Калифорнии, снятую на 103-м витке примерно в 16:15 с высоты 213 км. Запись включала Долину Сан-Хоакин, залив Сан-Франциско, залив Монтерей, Лос-Анжелес, авиабазу Ванденберг и залив Сан-Диего.

По состоянию на 18:00 высота орбиты "Индевора" составила 213x219 км.

7 октября, пятница. Сутки 8

За время дежурства синей смены с "Индевором" наблюдались вулкан Мерапи на о-ве Ява, лес Дьюка в Северной Каролине, залив Святого Лаврентия, город Сидней (Австралия) и вулкан Пинатубо. SRL-2 исследовал также горы Южной Америки и Монголии.

Часть своего времени Том Джоунз посвятил разъяснять важность исследований вулканов с помощью радара. Демонстрируя три типа вулканических пород, Джоунз рассказал, как использование различных частот излучения позволяет обнаружить потоки лавы и пепла вокруг вулкана. Может быть, эти наблюдения приведут к созданию специализированной космической радиолокационной станции для слежения за вулканами и предсказания извержений.

Утром Бейкер и Уилкэтт выполнили маневры, снизившие высоту орбиты до 206 км. На орбите суточной кратности, впервые используемой американскими шаттлами, наземная трасса "Индевора" повторялась каждые 16 витков с точностью лучше 0.01°. Повторные съемки были запланированы над двумя основными полосами: от запада Канады через район Великих озер до Чесапикского залива (США) и над Африкой и Ближним Востоком, над Украиной и Сибирью. SIR-C и X-SAR получали

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

также ряды данных для интерферометрического эксперимента над Амазонией и вулканами Камчатки.

Расчетная точность трехмерных изображений, которые планируется получить в ходе этого эксперимента — 1 м по высоте и 1 см по боковому смещению. Результаты трудно переоценить. «Представьте себе, что мы сможем следить в глобальном масштабе за разломами до начала землетрясения, и видеть ежеминутные изменения в этих разломах, — объяснял с борта «Индевора» Питер Визофф. — Или мы сможем наблюдать вулканы в момент, когда купол начинает расширяться... Так можно создать что-то вроде системы раннего предупреждения для населенных пунктов, расположенных рядом с разломами или вулканами.»

Прибор MAPS продолжал работать нормально, но инфракрасная пленка, на которую экипаж снимал исследуемые им очаги пожаров, полностью кончилась.

7 октября группа управления уточнила время посадки «Индевора» в Центре Кеннеди: в 11:36 или 13:06 EDT.

(Окончание следует)

США. Подготовка очередных полетов шаттлов

И. Лисов по материалам НАСА и данным Дж. Мак-Дауэлла. Три дня — с 27 по 30 сентября — все четыре орбитальные ступени находились в Космическом центре имени Кеннеди во Флориде. «Колумбии» предстояла скорая отправка на реконструкцию в Калифорнию, а трем остальным кораблям предстояло обеспечить четыре полета на протяжении четырех-пяти месяцев.

STS-66. «Атлантис»

Ближайший полет с лабораторией по исследованию атмосферы ATLAS-3 и отделяемым спутником CRISTA-SPAS должен выполнить КК «Атлантис».

26 сентября в 3-м отсеке корпуса подготовки орбитальных ступеней (OPF) проводились проверки частотных характеристик системы

управления ОС «Атлантис» и испытания системы управления носовым колесом. Функциональные испытания шасси были завершены. Вплоть до вывоза на старт был закрыт грузовой отсек.

27-29 сентября производилась установка на корабль трех основных двигателей.

После взвешивания и определения положения центра тяжести «Атлантис» был установлен на транспортное устройство, и вечером 3 октября перевезен в здание вертикальной сборки (VAB). Движение из OPF началось в 20:25 EDT (восточного летнего времени).

В ночь на 4 октября корабль был подвешен вертикально и введен в 3-й высокий отсек VAB. 4 октября на стартовой платформе MLP-3 «Атлантис» был состыкован с внешним баком ET-67 и твердотопливными ускорителями RSRM-42.

В течение 5-6 октября была выполнена замена поцарапанного внешнего стекла иллюминатора №8 (в потолке летной палубы). Стекло было снято с «Колумбии». Параллельно 5-7 октября выполнялись установка теплозащиты основных двигателей и интерфейсные испытания шаттла. Предполагалось, что 5 октября на старт будет отправлен отделяемый спутник CRISTA-SPAS.

Вывоз «Атлантиса» на стартовый комплекс LC-39B планируется выполнить утром 10 октября. Запуск «Атлантиса» в предварительном порядке запланирован на 3 ноября в 11:56 по восточному зимнему времени (16:56 GMT). Недельная задержка по отношению к названной ранее дате 27 октября вызвана необходимостью подготовить для «Атлантиса» три основных двигателя вместо взятых для «Индевора». Полет по орбите с наклоном 57° и высотой 304 км должен продолжаться около 11 суток. В экипаж входят командир Доналд Мак-Монэйл, пилот Кёртис Браун, руководитель работ с ПН Элен Очоа и специалисты полета Джозеф Тэннер, Жан-Франсуа Клервуа и Скотт Паразински.

STS-63. «Дискавери»

26 сентября «Дискавери» «на спине» самолета-носителя НАСА «Боинг-747» №905 от-

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

был из Лётно-исследовательского центра имени Драйдена на авиабазе Эдвардс в Космический центр имени Кеннеди. После промежуточной остановки на авиабазе Келли в Сан-Антонио, Техас, где "Боинг" был дозаправлен, орбитальная ступень прибыла в Центр Кеннеди 27 сентября.

С введением "Дискавери" во 2-й отсек корпуса подготовки ОС началась непосредственная подготовка миссии STS-63 — второго американо-российского космического полета. Экипаж возглавляет Джеймс Уэзерби, пилот будет Айлин Коллинз, специалистами полета — Майкл Фуол, Дженис Форс, Бернард Харрис и Владимир Титов.

По официальной информации Центра Кеннеди НАСА, запуск "Дискавери" должен быть выполнен в начале февраля 1995 года, причем по условию выведения в плоскость орбиты "Мира" — рано утром по времени мыса Канаверал. Рабочей орбитой корабля будет околокруговая орбита с наклоном 51.60° и высотой 315 км. Условие встречи с российской станцией диктует длительность стартового окна — 5 минут.

К 3 октября с "Дискавери" был снят транспортничков хвостовой конус, подано питание и обеспечен доступ в хвостовой двигательный отсек. 3 октября был проведен тест частотных характеристик системы управления. 4 октября были открыты створки грузового отсека. В течение 5-7 октября были сняты шины и колеса шасси. 6 октября началась инспекция основных двигателей. Параллельно выполнялись осмотр и исследование конструкции шаттла.

На следующую неделю запланировано извлечение из ГО ПН LITE и Spartan 201, и снятие с корабля основных двигателей.

STS-67. "Индевор"

Ситуация с датой запуска "Индевора" с двухнедельной астрономической миссией ASTRO-2 пока неясна. Корабль "Индевор" с 30 сентября находится на орбите, но значительная часть наземной работы для STS-67 уже выполнена: в Космическом центре имени

Кеннеди на подвижном стартовом столе MLP-2 уже собираются ускорители RSRM-43.

В экипаж STS-67 входят командир Стефен Освалд, пилот Уильям Грегори, руководитель работ с ПН Тамара Джерритан, специалисты полета Джон Грунсфилд и Венди Лоуренс, специалисты по ПН Роналд Пэрриз и Сэмюэл Дюрранс. Двух ученых, участвовавших ранее в полете STS-35/ASTRO-1, дублирует Скотт Ванген.

STS-73. "Колумбия"

"Колумбия" задержалась в Космическом центре имени Кеннеди дольше, чем предполагалось. 26 сентября в 1-м отсеке OPF на корабль был установлен защитный хвостовой конус. Предполагалось, что "Колумбию" установят 30 сентября на самолет-носитель "Боинг-747", и, переждав запуск "Индевора", утром 1 октября она покинет Флориду. График перелета предусматривал промежуточную трехчасовую посадку в Хантсвилле и ночевку на авиабазе Эллингтон в Хьюстоне (с разрешением для зрителей осматривать шаттл с расстояния 30 м!). 2 октября "Колумбия" должна была прибыть в Палмдейл.

Вылет 1 октября не состоялся из-за плохой погоды в Центре Кеннеди и был первоначально отложен на 2 суток. Когда же было обнаружено поцарапанное стекло "Атлантика", НАСА приняло решение задержать отправку "Колумбии" и позаимствовать с нее такое же стекло.

2 октября корабль был снят с транспортного устройства, поскольку теперь оно требовалось для перевозки "Атлантика" в VAB. 5 октября "Колумбия" была вновь помещена на транспортное устройство и рано утром 7 октября (начиная с 04:00 EDT) вывезена на посадочный комплекс шаттлов для установки на самолет-носитель. Вылет из Космического центра имени Кеннеди запланирован на восходе солнца в субботу 8 октября.

После возвращения с 6-месячной реконструкции в Палмдейле "Колумбия" будет готовиться к полету по программе STS-73 в конце лета 1995 года.



НОВОСТИ ИЗ РКА



РКА-ЕКА. Переговоры о сотрудничестве

5 октября. Москва. ИТАР-ТАСС. Переговоры представителей Российского космического агентства (РКА) и Европейского космического агентства (ЕКА) в области исследования космического пространства состоялись в Москве 3-5 октября. На встречах обсуждены результаты совместной деятельности, намечены перспективы дальнейших работ.

Делегация ЕКА присутствовала 4 октября на космодроме Байконур при запуске космического корабля "Союз ТМ-20", в состав экипажа которого входят российские космонавты Александр Викторенко, Елена Кондакова и космонавт ЕКА Ульф Мербольд.

5 октября генеральный директор Российского космического агентства Юрий Коптев и генеральный директор ЕКА Жан-Мари Лютон подписали соглашение о сотрудничестве в

области пилотируемой космической инфраструктуры и космических транспортных систем между РКА и ЕКА.

Соглашением предусматривается выполнение в период до конца 1995 года в соответствии с ранее достигнутыми между двумя агентствами договоренностями космических полетов представителей ЕКА на российских кораблях "Союз ТМ" и орбитальном комплексе "Мир". Планируется продолжение совместных работ на двусторонней основе в области пилотируемых транспортных средств и пилотируемых космических инфраструктур.

Соглашение расширяет возможности для дальнейшего развития промышленного сотрудничества в космической области между Россией и странами Западной Европы.

НОВОСТИ ИЗ НАСА



США. Меньше денег на пилотируемые полеты

29 сентября. По сообщениям Рейтер и газеты "Space News". Начинаясь 1 октября 1995 финансовый год является пятым подряд годом сокращения бюджета программы "Спейс Шаттл". Прогнозируемый уровень расходов по программе сократился за это время почти на 30%. Бюджет, подписанный 28 августа Президентом Клинтонем, обеспечивает НАСА 14.3 млрд \$, причем 300 млн из них отведено на будущие аэродинамические трубы. Бюджет дает только 3.1 млрд \$ на эксплуатацию космической транспортной системы. Первоначальный бюджетный запрос составлял 3.3 млрд \$, на 234 млн \$ меньше, чем в 1994 ф.г. НАСА получило на 141 млн \$ меньше, чем ожидало до передачи окончательного варианта бюджета на подпись президенту.

"Эти сокращения становятся все более болезненными," — заявил на пресс-конференции в четверг руководитель отдела эксплуатации системы в Центре Джонсона Брюстер Шоу. В первую очередь сокращения делают для НАСА невозможным эффективно выходить из задержек графика.

Руководитель запусков шаттлов в Космическом центре имени Кеннеди Роберт Сик сообщил, что сокращение финансирования не дает возможности модернизировать центр, унаследовавший компьютеры и наземное оборудование еще от времен лунных экспедиций. Это оборудование не только устарело морально — оно изнашивается физически. "Многие системы, которые важны для поддержания графика, следует модернизировать," — заявил он.

Как сообщил руководитель группы управления полетом Лорен Шривер, после последнего сокращения бюджета (на 141 млн \$) в

НАСА даже обсуждалась возможность консервации одной орбитальной ступени. Пока реализовывать этот план не предполагается.

АВТОМАТИЧЕСКИЕ МЕЖПЛАНЕТНЫЕ СТАНЦИИ

Новости с межпланетных трасс

И Лисов по сообщениям JPL

“Галилео”



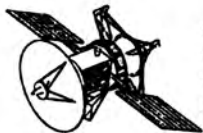
13 сентября на АМС “Галилео” зафиксирован отказ одной ячейки памяти, точнее — одного из более 3 млн бит памяти бортового компьютера. Это единственный отказ памяти на станции за пять лет полета. Программное обеспечение станции содержит средства защиты от отказов памяти. Во время разработки считалось, что количество случайных отказов памяти за общий 8-летний срок работы станции может достигнуть нескольких десятков. Отказ был немедленно обнаружен и правильно обработан программой. При этом исполнение серии команд на передачу данных об июльских съемках Юпитера было приостановлено, станция перешла в защитный режим.

К 25 сентября место неисправности было обнаружено, были внесены соответствующие изменения в программу и передача данных возобновилась. В настоящее время (1 октября) ведется передача информации от картографического ИК-спектрометра NIMS по падению фрагмента G. Позже в октябре будут передаваться снимки событий K и N.

Системы “Галилео” работают штатно. Аппарат стабилизирован вращением (около 3 об/мин). Передача данных ведется со скоростью 10 бит/с через широконаправленную ан-

тенну. Отказ бита памяти не повлечет долговременных последствий; потерянная из-за него часть данных будет передана позже. Передача данных о падении на Юпитер обломков кометы Шумейкеров-Леви 9 продолжится до января 1995 года.

“Магеллан”




КА “Магеллан” завершает работу на орбите спутника Венеры. Станция функционирует удовлетворительно. Продолжается незначительная деградация сол-

нечных батарей.

Заключительная фаза полета начнется 11 октября на 15018-м витке. Связь со станцией будет переключена на антенну среднего усиления, и все команды будут выдаваться в реальном масштабе времени. На четырех последующих витках будут выполнены маневры, снижающие высоту перицентра до 150 км. Возможно, для уточнения высоты перицентра будет выполнен пятый маневр. В течение нескольких витков после этого связь со станцией должна прекратиться из-за истощения батарей либо топлива системы ориентации. Вероятно, прекращение связи произойдет вечером 11 октября, не позже 15025-го витка.

“Улисс”



Достигнув максимальной широты к югу от плоскости солнечного экватора, станция “Улисс” начала приближаться к ней. На 1 октября КА находился над 79° ю.ш. и двигался с гелиоцентрической скоростью 23.0 км/с. Станция пересечет экваториальную плоскость в феврале 1995 года и начнет в июне прохождение над северной полярной областью.

Все системы станции и научная аппаратура работает штатно, обеспечивается постоянная ориентация на Землю. Поскольку станция вы-

шла в район, где ее осевая антенна освещена Солнцем, слежение осуществляется круглосуточно с использованием станции ЕКА в Курю и НАСА в Канберре.

“Вояджер-1 и —2”



По состоянию на 1 октября АМС “Вояджер-1” удалилась от Солнца на 8.5 млрд км и движется со скоростью 17.5 км/с. Станция “Вояджер-2”

находится в 6.6 млрд км от Солнца и имеет скорость 16.2 км/с. Системы и аппаратура станций работает без замечаний.

ИСКУССТВЕННЫЕ СПУТНИКИ ЗЕМЛИ

Россия. Запущен ИСЗ “Космос-2292”

Пресс-центр ВКС. 27 сентября. В 17:00:00.356 ДМВ (14:00 GMT — Ред.) с левого стартового стола 132-й площадки космодрома Плесецк произведен запуск ракеты-носителя “Космос-3М” (11К65М — Ред.) с искусственным спутником Земли “Космос-2292”.

Спутник запущен в интересах Министерства обороны Российской Федерации и выведен на орбиту с параметрами:

- наклонение орбиты 82.6°;
- минимальное удаление от поверхности Земли 407.5 км;
- максимальное удаление от поверхности Земли 1973.3 км;
- начальный период обращения 108.6 мин.

Бортовая аппаратура спутника функционирует нормально.

Спутник “Космос-2292” стал 1815-м космическим аппаратом, запущенным с северного космодрома России с начала его космической биографии в марте 1966 года. Кроме того,

это 40-й космический аппарат, запущенный Россией в этом году.

Россия. Посадка двух “Космосов”

Пресс-центр ВКС. Спускаемый аппарат КА “Космос-2284” совершил посадку 12 сентября 1994 г. в 02:25 ДМВ в 288 км северо-восточнее г. Кустаяна в точке с координатами 53°35' с.ш., 66°56' в.д.

Спускаемый аппарат КА “Космос-2283” совершил посадку 29 сентября 1994 г. в 108 км северо-восточнее г. Оренбурга в точке с координатами 52°42' с.ш., 55°34' в.д.

США. Запуск ИСЗ “Интелсат 703”

По данным Дж.Мак-Дауэлла и сообщениям Рейтер и Франс Пресс. 6 октября в 06:35:02 GMT (02:35:02 EDT) со стартового комплекса LC-36В на мысе Канаверал был выполнен запуск РН “Атлас-2” (вариант Atlas

ИСКУССТВЕННЫЕ СПУТНИКИ ЗЕМЛИ

2AS) со спутником связи "Интелсат 703" (Intelsat).

КА "Интелсат 703" (или 7 F3) изготовлен на основе платформы FS-1300 фирмы "Space Systems/Loral" и имеет трехосную стабилизацию. Спутник оснащен 10 ретрансляторами диапазона Ku (14/12 ГГц) и 26 ретрансляторами диапазона C (6/4 ГГц). Третий из пяти ИСЗ серии "Интелсат 7" принадлежит одноименному международному консорциуму и предназначен для обеспечения телефонной связи и телевидения в Тихоокеанском регионе. Спутник заменит один из аппаратов "Интелсат 5" в точке 177° в.д. Он должен быть введен в эксплуатацию 8 декабря после двухмесячного интенсивного тестирования. Общая стоимость запуска, включая стоимость спутника и ракеты, составила 209 млн \$.

Модификация РН "Атлас-2" (2AS) была разработана в расчете именно на запуски ИСЗ серии "Интелсат 7" (масса запущенного ИСЗ составила 3660 кг). Выведение "Интелсат 703", согласно приведенному Дж.Мак-Дауэллом описанию, происходило следующим образом. Двигательная установка MA-5A носителя и два из четырех твердотопливных ускорителей "Кастор" (Castor 4A) были включены в момент старта. Два остальных твердотопливных ускорителя включились в 06:36:02. Первая пара отделилась в 06:36:14, вторая — в 06:36:57. В 06:37:47 были отключены боковые ускорители "Атласа", и три секунды спустя его хвостовая секция была сбро-

шена. В 06:38:31 был сброшен головной обтекатель. Отсечка центрального двигателя прошла в 06:39:53, и разгонный блок "Центавр" (Centaur 2A) номер AC-111 отделился через 2 сек.

Два кислородно-водородных двигателя RL-10-4A ступени "Центавр" работали с 06:40:17 до 06:45:17, в результате чего разгонный блок и ПН вышли на промежуточную орбиту. Двигатели повторно включились в 06:59:29 и работали до 07:01:12. В 07:03:22 "Интелсат 703" был отделен от разгонного блока на переходной орбите с наклоном $i=25.9^\circ$ и высотой 283x38575 км. Апогей оказался несколько выше расчетного, что позволит сэкономить топливо при переводе спутника на стационарную орбиту с помощью бортового двигателя R-4D и увеличить срок службы с 11 до 14 лет.

Запуск был выполнен с задержкой примерно на неделю из-за технических неполадок с носителем. В частности, отказ батареи 3 октября вызвал 24-часовую отсрочку. В ночь на 6 октября запуск также состоялся с задержкой на 42 минуты, первоначально из-за незначительной неисправности наземного оборудования, а затем чтобы убедиться в отсутствии опасности для пролетающей над районом запуска российской станции "Мир".

В 1995 году предполагается запустить два оставшихся спутника серии, а всего до конца 1996 года — шесть усовершенствованных КА типа "Интелсат 7", заявил представитель "Интелсата" Фред Ормсби (Fred Ormsby).

РАКЕТЫ-НОСИТЕЛИ

Испытание ускорителя РН "Ариан-5"

30 сентября. *Рейтер.* В Гвианском космическом центре в Куру выполнено четвертое огневое испытание твердотопливного ускорителя для перспективного европейского носителя "Ариан-5" (Ariane 5).

Как и при предыдущих испытаниях ("НК" №12-13, 1994), ускоритель был закреплен на 50-метровой бетонной пирамиде в котловане глубиной 60 и длиной 200 м. Ускоритель был заряжен 238 тоннами топлива. Двигатель был

РАКЕТЫ-НОСИТЕЛИ

включен в 09:04 по местному времени (12:04 GMT) и проработал 140 сек.

30 сентября был впервые испытан практически летный вариант ускорителя, за исключением электронного оборудования, сообщил Рейтер директор программы "Ариан-5" от Национального центра космических исследований Франции в Куру Жан-Марк Арто (Jean-Marc Artaud).

Технический персонал и зрители наблюдали за испытанием из расположенного в 4 км центра управления. По предварительной оценке, испытание прошло успешно, но полный анализ результатов займет несколько недель.

Испытание предполагалось осуществить 29 сентября, но из-за неблагоприятного направления ветра его пришлось отложить на сутки.

Недавно в гвианском центре начались испытания центрального блока РН "Ариан-5" с жидкостными двигателями. Первый испытательный пуск ракеты планируется на 1996 год.

"Ариан-5", основной функцией которой должен был быть запуск многоразового корабля "Гермес" (Hermes), будет способна вывести на переходную орбиту спутник массой 6,8 т, либо два спутника общей массой 5,8 т. Однако, как считают представители одной из ведущих фирм-производителей спутников связи "Highes Space and Communications Co.", маловероятно появление в будущем спутников связи массой более 4 тонн.

Общая стоимость разработки носителя составляет 5 млрд франков (около 1 млрд \$).

КОСМОДРОМЫ

Россия. Состояние стартовых комплексов ракеты "Протон"

3 октября. *К.Лантратов. НК.* По приглашению Пресс-центра ВКС во время командировки на Байконур мне представилась возможность посетить "левое крыло" космодрома. Мы побывали на 95-й площадке космодрома (жилая зона), посетили площадки 92 (МИК РН "Протон"), 92А (МИК космических аппаратов), 81 и 200 (стартовые площадки РН).

На Байконуре имеется четыре стартовые позиции ракет-носителей 8К82К (УР-500К, "Протон-К"): по две на площадках 81 и 200. Их именуют по расположению: левая или правая (левые те, что расположены западнее, правые — восточнее). Есть и обозначения по номерам: 81Л (левая) — №23, 81П — №24, 200Л — №39, 200П — №40.

Сейчас могут использоваться только стартовые позиции 81Л и 200Л, причем последняя не использовалась несколько лет. На ней проводился профилактический ремонт. Первый после перерыва пуск с 200Л был произведен

21 сентября (КА "Космос-2291" — "Гейзер"). С этой стартовой установки возможно произвести еще пять запусков РН. Затем ее гарантийный ресурс будет исчерпан. Основная же часть запусков в ближайшие годы будет проводиться с установки 81Л.

На установке 81П сейчас идет плановый капитальный ремонт. Как планируется, эта установка войдет в строй в 1996 году и тогда уже на нее будет возложена основная масса пусков "Протонов".

Установка 200П пока законсервирована. Ее использование до последнего времени не планировалось, но по решению российского правительства она передается (с 1 ноября) от ВКС в ведение РКА. Установка 200П будет расконсервирована и с нее будут проводиться все коммерческие запуски "Протона", а также пуски в рамках создания международной орбитальной станции "Альфа". С завершением ремонта на установке 81П, в ведение РКА перейдет вся 200-я площадка.

Россия. Ратификация соглашения по Байконуру отложена

5 октября. Москва. ИТАР-ТАСС. Совет Федерации отложил принятие решения по одобренному Государственной думой Федеральному закону "О ратификации Соглашения между Российской Федерацией и Республикой Казахстан об основных принципах и условиях использования космодрома Байконур".

Депутаты пришли к выводу, что проблема участия нашей страны в эксплуатации космодрома не до конца изучена и требует дальнейшей проработки, прежде всего с точки зрения эффективности материальных затрат. Как отмечалось во время дискуссии, каждый день содержания Байконура обходится в 20 миллионов рублей. Кроме того, по мнению комитета Совета Федерации по вопросам безопасности и обороны, "космические программы России не могут быть поставлены в зависимость от политической ситуации в Казахстане, несмотря на вхождение этого дружественного государства в СНГ". Была высказана точка зрения о необходимости наращивать наземную космическую инфраструктуру в России.

Однако нельзя не учитывать, что "использование космодрома позволит России продолжить сохранение за собой статуса космической державы", а полностью перевод решаемых в интересах Министерства обороны России задач и вывод российских войск с космодрома возможен не ранее 2000 года после ввода комплекса новой ракеты-носителя на космодроме Плесецк. Депутаты поручили всесторонне обсудить ситуацию с Байконуром в комитетах, чтобы вернуться к вопросу о ратификации соглашения между Россией и Казахстаном на следующем заседании.

Россия. Закон об аренде Байконура одобрен Советом Федерации

7 октября. Москва. ИТАР-ТАСС. Совет Федерации одобрил принятый Государственной Думой федеральный закон "О ратификации Соглашения между Российской Федерацией и республикой Казахстан об основных принципах и условиях использования космодрома Байконур".

Депутатов смущала прежде всего дороговизна аренды космодрома. Она составляет 115 миллионов долларов США в год.

Сегодня, рассмотрев всесторонне за закрытыми дверями все за и против, депутаты все-таки пришли к выводу, что вступление в силу этого закона обеспечит "отлаженную деятельность российского космического агентства, позволит заложить правовую базу нормального функционирования космодрома, имеющего важное значение для реализации российских и международных космических программ".

Председатель комитета по делам СНГ Владимир Густов отметил, что "использование космодрома Байконур позволит России сохранить за собой статус космической державы и возможность ведения независимой космической политики. Полностью перевод решаемых в интересах Минобороны России и ряда задач и вывод российских войск космодрома будет возможен не ранее 2000 года после ввода стартового комплекса новой ракеты-носителя тяжелого класса "Ангара" на космодроме Плесецк".

Федеральный закон рассчитан на 20 лет.

КОРОТКИЕ НОВОСТИ

* Демонстрацию нового телеуправляемого манипулятора для обслуживания спутников (SAT) планируется провести 30 сентября в Центре Годдарда. Манипулятор SAT, который должен работать вместе с дистанционным манипулятором шаттла RMS, предполагается использовать во второй экспедиции по обслуживанию Телескопа Хаббла в начале 1997 года. Опробование SAT в макете грузового отсека шаттла проведут, находясь на заднем посту летной палубы, астронавты Джефф Хоффман и Клод Николье.



МЕЖДУНАРОДНАЯ КОСМИЧЕСКАЯ СТАНЦИЯ

График сборки станции уточнен

30 сентября. *И. Лисов по материалам НАСА.* Комитет по управлению космической станцией,

собранный в Хьюстоне на прошедшей неделе, рассмотрел и утвердил новые изменения в графике сборки Международной космической станции.

Сроки доставки на станцию российской научно-энергетической платформы изменены вновь. В июльском варианте графика ("НК" №14, 1994) запуск НЭП был отнесен на октябрь 2000 года. Теперь планируется доставить ее модули в конце 1998—середине 1999 года. НАСА обосновывает изменение тем, что ранний запуск НЭП обеспечит энергией российскую часть станции и сделает ненужной передачу питания российским модулям от американских.

Решено также обеспечить возможность доставки на станцию на ранней фазе центрифуги, которая существенно увеличит научную

ценность комплекса. Поскольку характеристики и проект центрифуги еще не согласованы, комитет решил зарезервировать в графике "пустой" полет в октябре 2001 года для доставки центрифуги.

Как и планировалось ранее, сборка будет начата в ноябре 1997 года. Американский лабораторный модуль будет доставлен в ноябре 1998, канадский дистанционный манипулятор — в декабре того же года, японский экспериментальный модуль — в марте 2000, а европейский — в феврале 2001 года. Сборку планируется завершить в июне 2002 года.

В новом графике устанавливается также соответствие между последними оценками масс элементов станции и существующими ограничениями на массу ПН системы "Спейс Шаттл".

"Я удовлетворен стабильностью программы и достигнутым прогрессом," — заявил директор программы от НАСА Уилбур Трафтон.

МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО

Китай. Декларация о сотрудничестве в космосе

24 сентября. *Пекин. АП.* Подписанием декларации о сотрудничестве в использовании космического пространства завершилась двухдневная конференция по региональным прикладным космическим программам на уровне министров. Конференция была организована Экономической и социальной комиссией ООН по странам Азии и Тихого океана (ESCAP) и стала первой такой конференцией в Азии.

Около 30 государств Азии, подписавшие Декларацию, обязуются делиться своими ресурсами и попытаться сделать космические технологии и прикладные программы доступными для всех стран. Прикладные программы позволят собирать данные для предсказания урожая, мониторинга природных катастроф и улучшения связи с людьми в отдаленных районах.

Конференция подчеркнула важность использования космических средств для контролируемого и учитывающего защиту среды обитания развития, обеспечения правительств необходимой информацией для принятия решений.

На следующей конференции, которая запланирована на 1999 год, государства-участники должны доложить о ходе выполнения этих рекомендаций.

Россия-Китай. Планы долгосрочного сотрудничества

25 сентября. Пекин. ИТАР-ТАСС. В интервью ИТАР-ТАСС начальник управления народнохозяйственных и научных космических комплексов Российского космического агентства Виктор Козлов заявил: "Китай хочет сотрудничать с Россией практически по всем направлениям мирного использования космоса, проявляя особый интерес к пилотируемым полетам. Это естественно: такая крупная страна не мыслит космоса без своего космонавта".

В.Козлов участвовал в работе завершившейся здесь накануне Международной конференции по вопросу применения космической

техники в целях развития в Азиатско-Тихоокеанском регионе (АТР).

По словам российского представителя, деловое взаимодействие на этом многообещающем поприще будет носить долговременный характер, поскольку "в космосе ничего быстро не делается", к тому же в прошлом Москва уделяла недостаточное внимание этому региону, предпочитая вести дела только с ведущими космическими державами.

Наше агентство, продолжал он, готово к сотрудничеству с коллегами из АТР во всех областях, включая телекоммуникации, навигацию, дистанционное зондирование Земли. Последнее направление представляется особенно актуальным, учитывая фактор стихийных бедствий, частых в этом обширном регионе. Еще одна перспективная сфера — создание малогабаритных спутников, где у России большой опыт, в том числе в групповых запусках.

В октябре, рассказал Виктор Козлов, планируется запуск первого российского геостационарного метеорологического спутника, который зависнет над АТР, и мы можем предоставлять информацию с этого спутника всем заинтересованным странам региона.

ПРОЕКТЫ. ПЛАНЫ

Франция. Контракт на изготовление экспериментальной капсулы

30 сентября. По сообщениям АП, ИТАР-ТАСС, Франс Пресс. Сегодня в парижской штаб-квартире ЕКА подписан контракт между Европейским космическим агентством и французской фирмой "Aerospatiale", предусматривающий изготовление экспериментальной возвращаемой капсулы ARD.

Капсула ARD (Atmospheric Reentry Demonstrator) представляет собой двухместный аппарат конической формы массой 2800 кг,

предназначенный для испытания материалов и оборудования, необходимых для обеспечения теплозащиты при торможении в атмосфере, проверки точности траектории полета, а также процедур поиска и спасения. Опыт создания ARD будет использован при создании пилотируемого корабля СТВ для транспортных полетов к Международной космической станции.

ЕКА считает необходимым получить на европейских спускаемых аппаратах более точную и мягкую посадку, чем обеспечивают российские СА. Последние, по словам прошедших через них западных космонавтов, требуют солидной тренировки и крепкого организма. Европейские же капсулы должны быть способны доставлять на Землю даже больных и раненых с орбитальных станций будущего. Точность посадки должна позволять спускаемым аппаратам приземляться в пределах обычного аэродрома.

Капсула ARD должна быть запущена (без экипажа) РН "Ариан-5" в апреле 1996 года, спустя полгода после первого испытательного полета ракеты. После одновиткового полета длительностью около 2 часов (по версии АП — суборбитального полета) капсула должна приводниться в Тихом океане.

По сообщению агентства АП, сумма подписанного контракта составляет 2.1 млрд франков (396 млн \$). ИТАР-ТАСС, однако, в двух сообщениях называет в 10 раз меньшие суммы — 30 или 31 млн экю (европейских валютных единиц).

На совещании министров стран-членов ЕКА в 1995 году ожидается принятие решения о разработке транспортного корабля СТВ (Crew Transfer Vehicle) для доставки астронавтов и груза на низкоорбитальную космическую станцию. Корабль будет выводиться на орбиту носителем "Ариан-5". Экипаж СТВ будет состоять из 4 человек, только один из которых будет пилотом. Одновременно СТВ будет способен нести 400 кг груза на орбиту и обратно. Спускаемый аппарат СТВ будет совершать посадку в Европе — на воду или на сушу. Корабль предполагается принять в эксплуатацию после двух технологических пусков в 2001 и 2002 гг.

Отвечая на вопрос корреспондента ИТАР-ТАСС, Ж.-М.Лютон сообщил, что ЕКА обсуждало с Россией возможность взаимодействия при создании спускаемых аппаратов. Однако установившиеся несколько лет назад между ними партнерские отношения еще "не достигли той стадии", когда можно осуществ-

лять такого рода совместные проекты, соблюдая интересы обеих сторон. Как следует из слов гендиректора ЕКА, в настоящий момент Москва, обладающая солидным опытом в области плотнотримруемых космических полетов, хочет, чтобы европейцы поставляли элементы для их внутреннего оборудования, тогда как европейские страны претендуют на более весомую роль. "Однако двери для сотрудничества не закрыты," — подчеркнул Ж.-М.Лютон.

Россия. В 1997 году начнутся старты ракеты-носителя "Русь"

2 октября. ИТАР-ТАСС. В 1997 году с российского космодрома Плесецк начнутся старты ракеты-носителя нового поколения "Русь". Сейчас Центральное специализированное конструкторское бюро (ЦСКБ, г. Самара) ведет ее разработку.

По словам главного конструктора ЦСКБ Александра Солдатенкова, новый трехступенчатый носитель будет похож на используемый ныне "Союз". Однако в нем модернизированы двигатели первой ступени, принципиально новым двигателем будет оснащена третья ступень. Также специально разрабатываются системы управления и телеметрии. Все это позволит увеличить массу полезного груза на тысячу килограммов.

"Русь" будет выводить космические аппараты на различные орбиты, в том числе и геостационарные. Для полета в дальний космос создается новый разгонный блок. В качестве топлива в ракетноносителе будет использоваться экологически чистая смесь керосина с кислородом.

По мнению А.Солдатенкова, "Русь" сможет в дальнейшем стартовать как из Плесецка, так и с Байконура и с нового дальневосточного космодрома Свободный (если построить там стартовый комплекс — Ред.).

КА "Электро" будет запущен с космодрома Байконур

3 октября. Ленинск. ИТАР-ТАСС. Первый российский геостационарный метеорологический спутник будет запущен 26 октября с космодрома Байконур. Сейчас космический аппарат "Электро" и ракета-носитель "Протон" готовятся к старту в монтажно-испытательных комплексах.

Согласно сообщению главного конструктора по испытанию космических аппаратов научно-производственного центра Всероссийского научно-исследовательского института электромеханики Георгия Аюпова, этот спутник должен "замкнуть" международную метеорологическую систему. Над экватором уже работают подобные космические аппараты США, Японии и Европейского космического агентства. "Электро" будет выведен в точку стояния — 76° в.д. Получаемая им информация будет распространяться в разные страны.

Вес спутника 2400 килограммов, из них 900 килограммов — полезной нагрузки. Высота — более шести метров, диаметр — 1.4 метра. Две солнечные батареи развертываются на 12 метров. С высоты 36 тысяч километров "Электро" будет передавать данные каждый час. Он оснащен телевизионной и радиометрической аппаратурой. Спутник должен проработать на геостационарной орбите не менее трех лет.

Главный конструктор подчеркнул, что разработка "Электро" началась пятнадцать лет назад. Затянулась же она из-за нехватки средств. Кроме того, спутник должен был иметь большую автономность, и некоторую проблему представляло создание математического обеспечения для двух бортовых компьютеров. Теперь же, как планируется, через три года будет запущен усовершенствованный вариант "Электро".

7 октября. НК. И. Маринин. Как нам сообщили в Пресс-центре ВКС, запуск РН "Протон" с КА "Электро", намечавшийся на 26 октября, перенесен на 30 октября (резервный день — 31 октября).

Причиной отсрочки послужил сбой в поставках горючего (диметилгидразин, он же циклин) для РН. Предприятие-поставщик ракетного горючего отказалось произвести его отгрузку до получения предварительной оплаты.

Франция. Утверждены проекты спутников

6 октября. По сообщениям Рейтер и газеты "Space News". Французское правительство подтвердило свою приверженность сильной национальной космической программе, одоблив создание нескольких новых спутников.

В заявлении канцелярии премьер-министра говорится об утверждении запуска ИСЗ SPOT-5 и экспериментального спутника "Стентор" (Stentor), предназначенного для отработки перспективных технологий связи. На эти программы, сообщил генеральный директор КНЕС Жан-Даниэль Леви, планируется израсходовать 9.3 млрд франков (1.7 млрд \$), в том числе 6.3 млрд франков на SPOT-5 и 3 млрд на "Стентор".

Два экземпляра ИСЗ SPOT-5 планируется запустить в 1999 и 2003 гг. ИСЗ SPOT-5 являются новым поколением французских спутников дистанционного зондирования и обеспечат разрешение 5 метров. Спутники массой 3600 кг будут выводиться на полярные орбиты высотой 830 км.

Запуск ИСЗ "Стентор" также запланирован на 1999 год. Спутник будет иметь массу 1500 кг и мощность системы электропитания 1800 Вт. Аппарат будет оснащен электрореактивной ДУ, разрабатываемой "Societe Europeen de Propulsion" в сотрудничестве с российскими предприятиями.

Правительство Франции одобрило также запуск разведывательного ИСЗ "Гелиос-2" (Helios 2), который будет разрабатываться совместно со SPOT-5. Как сообщил на пресс-конференции 5 октября министр обороны Франсуа Леотар, военно-космический бюджет страны в 1995 году должен составить 5.02 млрд франков (913 млн \$), что на 23.4% больше, чем в текущем году.

БИЗНЕС

США. Конференция по космическим исследованиям

28 сентября. ЮПИ. Федеральные агентства, промышленные фирмы и университеты приняли участие в организованной в штаб-квартире НАСА в Вашингтоне конференции по проведению исследований на борту космических аппаратов.

Представители НАСА и фирмы "Spacehab, Inc.", предоставляющей в аренду места для экспериментов в одноименном лабораторном модуле на борту шаттла, описали развитие программы коммерческих исследований в космосе в ходе более 80 программ с исследовательскими полезными нагрузками. Они также приветствовали активное участие индивидуальных исследователей и университетов в проводимых проектах.

О результатах некоторых экспериментов доложил Лоуренс ДеЛюкас, постановщик 23 экспериментов на шаттлах и участник одного из полетов, который занимается кристаллографией в Университете Алабамы и работает в одном из 11 центров коммерческих космических разработок НАСА. В эксперименте, проведенном совместно с фармацевтической фирмой "Upjohn Co.", удалось синтезировать высококачественный кристалл протеина, известного как яблочная кислота. Это вещество играет критическую роль в распространенном в слаборазвитых странах паразитическом заболевании кишечника. Установить структуру вещества удалось только для полученного в космосе кристалла. Теперь ученые разрабатывают лекарство, которое сможет взаимодействовать с яблочной кислотой и таким образом контролировать болезнь.

Точное определение структуры протеинов позволит разработать также лекарство против диабета и паралича.

Среди других результатов, доложенных на конференции, — создание полимера для более удобных и долго носимых контактных линз и исследования подавления иммунной

системы в невесомости. Выяснение механизма последнего может помочь в борьбе со СПИДом.

Основным препятствием является чрезвычайно высокая стоимость места для полезной нагрузки на космическом корабле — не менее 1 млн \$. Большая часть расходов, правда, возмещаются федеральными фондами. "Страна должна понимать важность исследований," — подчеркнул ДеЛюкас, и быть готова субсидировать работы.

Чтобы промышленность могла участвовать как партнер, стоимость исследований в космосе должна быть сокращена, особенно для долгосрочных проектов, таких, как станция "Альфа". НАСА, однако, не может обещать существенного сокращения, так как стоимость космических транспортных операций остается слишком высокой.

КОРОТКИЕ НОВОСТИ

* 26 сентября согласительная комиссия палат Конгресса США приняла решение передать от Министерства обороны для НАСА 60 млн \$. Из этой суммы 25 млн \$ разрешено израсходовать исключительно на ИСЗ "Лэндсат-7", а 35 млн \$ — на исследовательские и конструкторские работы по технологии одноступенчатых ракет SSTO. Последняя сумма должна быть передана Лаборатории Филлиппа ВВС США в Альбукерке, которая должна завершить программу летных испытаний ракеты DC-X1 и поддерживать создание в НАСА демонстрационной исследовательской ракеты с использованием передовых технологий.

* Транспортным кораблем "Прогресс М-24" на борт станции "Мир" доставлен персональный компьютер-ноутбук "Thinkpad" фирмы IBM. Он будет использоваться как американскими, так и российскими космонавтами в ходе предстоящих совместных полетов. Компьютер оснащен кириллицей и имеет блок питания, совместимый с бортовой сетью станции (28 В).

* Люксембургская компания "Societe Europeen des Satellites" начала переговоры о возможном запуске ИСЗ Astra 1F российским носителем "Протон". Запуск может состояться в начале 1996 года.

ПРЕДПРИЯТИЯ. УЧРЕЖДЕНИЯ. ОРГАНИЗАЦИИ

День Военно-Космических Сил России



4 октября. *НК. В. Гриценко.*
4 октября исполнилось 37 лет со дня запуска первого в мире искусственного спутника Земли — советского “ПС”

(“простейшего спутника”), положившего начало космической эры. Спутник, созданный в ОКБ-1 под руководством академика Сергея Королева, был выведен на околоземную орбиту ракетой-носителем “Спутник” с площадки №1 стартового комплекса космодрома Байконур.

Символично, что именно этот день впервые отмечается как День Военно-Космических Сил России. Именно они решают важнейшую государственную задачу, обеспечивая интересы нашей страны в космосе. Невозможно представить нашу повседневную жизнь без услуг, предоставляемых космосом. Это — наблюдение из космоса, связь и телевидение, геодезия и картография, исследование природных ресурсов и экологический мониторинг, навигация и спасение терпящих бедствие морских и воздушных судов. Трудно переоценить вклад космических средств в строительство современных российских Вооруженных сил, благодаря применению которых эффективность действий последних повышается в 1,5-2 раза.

В настоящее время с космодромов Плесецк и Байконур боевые расчеты ВКС осуществляют запуски всех ракет космического назначения. Специалисты входящего в состав Главного центра испытаний и управления космическими аппаратами ВКС (г.Голицыно-2) с подчиненными 13-ю отдельными командно-измерительными комплексами (ОКИК) надежно управляют орбитальными группировками. ОКИК разбросаны по территории России от Санкт-Петербурга до Камчатки. В настоящее время орбитальные группировки насчитывают около 180 спутников военного и гражданского назначения, находящихся на орбитах в диапазоне высот от 200 до 40000 километров. Ежесуточно обеспечивается проведение до 800 сеансов управления КА.

Интересы обороны и безопасности России ни в коей мере не могут и не должны быть поставлены в зависимости от политики других государств. Для проведения Россией независимой космической политики и обеспечения гарантированного доступа в космическое пространство вот уже второй год управление всеми спутниками осуществляется с российской территории. В настоящее время организован перевод запусков косми-

ческих аппаратов с космодрома Байконур в Россию. Ключевую роль в этом процессе играет Плесецк. По мнению командующего Военно-космическими силами России генерал-полковника Владимира Иванова, Плесецк необходимо безотлагательно преобразовать в Государственный испытательный космодром в составе ВКС. Уже в 1998 году на этот космодром планируется перевести запуски всех КА, осуществляемые ракетами-носителями среднего класса. Однако в силу своего географического положения Плесецк не может решить всего спектра задач. Поэтому проводятся работы по созданию нового российского космодрома на Дальнем Востоке в районе г. Свободный (Амурская область). Идея строительства космодрома поддерживается Президентом Борисом Ельциным и Председателем Совета Федерации Владимиром Шумейко. Безусловно, затраты на создание космодрома потребуются немалые, но они сравнимы с расходами на содержание Байконура, особенно если учесть ежегодную арендную плату (115 млн \$).

Сегодня главные проблемы ВКС связаны с космодромом Байконур, который функционирует в крайне тяжелых условиях. Основные проблемы связаны с необходимостью реализации в полном объеме Соглашения по Байконуру от 28 марта 1994 года. Самый сложный вопрос — создание нормальных условий жизни и деятельности для людей на космодроме.

Несмотря на сложную обстановку, космодром работает и успешно выполняет свои задачи.

Военно-космические силы выступают надежным гарантом реализации интересов России в космосе. Несмотря на численности и обладающие высоким интеллектуальным потенциалом Военно-космические силы являются прообразом одной из основных составляющих современных высокотехнологичных и компактных российских Вооруженных Сил, способных надежно гарантировать безопасность нашего государства.

Россия.

НПО Машиностроения сокращает штаты

6 октября. *НК. И. Черный.* Кризис, который переживает ныне отечественная ракетно-космическая промышленность, затронул и НПО Машиностроения. Предприятие, основанное и долгое время возглавляемое В.Н.Челомем и отпраздновавшее в нынешнем году свой полувековой юбилей, известно во всем мире: в первую очередь разработкой таких аппаратов, как

спутники-перехватчики, спутники морской радиолокационной разведки, научно-исследовательские спутники "Протон", орбитальных пилотируемых станций "Алмаз" и многих других объектов.

В отличие от других НПО, эта вторая российская фирма-гигант, ранее проводившая достаточно независимую политику в области разработки и запуска своей космической техники, ныне, похоже, осталась за бортом различных международных программ, позволяющих выжить отечественным предприятиям.

Признаки надвигающегося урагана наблюдатели видели уже давно: достаточно было сказать, что из российской национальной космической программы постепенно исчезали пункты, связанные с финансированием реутовского НПО. Несмотря на то, что на различных международных авиакосмических салонах и выставках продолжали демонстрироваться изделия этого предприятия, специалистам НПОМаш сначала осторожно намекали, а потом и авторитетно заявляли, что финансирование перспективных проектов, таких как создание автоматической станции дистанционного зондирования Земли "Алмаз-1В", ведется в настоящее время на государственно-коммерческой основе, явно деля ударение на вторую часть.

Гром не грянул неожиданно: руководство предприятия постепенно готовило коллектив к "ударам судьбы". Еще в начале лета 1994 г. в подразделениях прошли собрания, на которых было объявлено о серьезных трудностях, переживаемых объединением — явно недостаточном правительственном финансировании, огромной задолженности НПО со стороны государства, о деньгах, которые должны получить от предприятия смежники и т.д., и т.п. Все это развивалось на фоне резко увеличивающихся тарифов на электроэнергию, воду, тепло.

Одним из выходов из создавшегося положения представлялась сдача в аренду части свободных площадей огромного НПО коммерческим предприятиям и использование мощностей опытно-промышленного завода для производства гражданской, в том числе и ком-

мерческой, продукции. Однако даже эти меры не позволяли содержать огромный штат НПО, который в прежние годы был необходимым и достаточным, а сейчас стал явно излишним. Как следствие, остро встал вопрос о предстоящих сокращениях штатов. Официальная цифра не называлась, но в кулуарах ходили разговоры о числе в полторы-две тысячи человек. Это при нынешнем числе сотрудников в пять тысяч!

Средняя заработная плата инженеров, конструкторов и рабочих НПО Машиностроения, несмотря на неоднократно проводимую индексацию, так и остается на сегодняшний день на самом низком в отрасли уровне.

Сокращение штатов фактически началось в последних числах сентября 1994 года, когда руководство НПО объявило о неотложных мерах по борьбе... за дисциплину труда. Не секрет, что часть сотрудников использовала рабочие места скорее как офисы, зарабатывая себе на хлеб вне стен предприятия. Как и во всех госструктурах, многие работники находились в административных отпусках или работали неполную рабочую неделю. Вот в основном за их счет и предполагалось осуществить "намеченные меры".

В начале октября рабочая неделя на НПОМаш из пятидневной стала четырехдневной. Официальная причина — все те же трудности. Однако, судя по всему, виной является высокая плата за коммунальные услуги (вода, газ, тепло, электроэнергия), которые в процентном выражении начинают перетягивать заработную плату. Становится выгоднее закрывать и проектно-конструкторские подразделения, и завод на три дня в неделю.

Последней "каплей" стало объявление о том, что заработная плата, выплата которой в общем то если и задерживалась, но проводилась достаточно регулярно, сейчас будет вестись только раз в месяц и "парциально": так, за сентябрь 1994 руководством сможет выплатить своим работникам только примерно 60 процентов причитающихся им денег. Что же будет дальше? Будет ли эта капля последней?

СОВЕЩАНИЯ. КОНФЕРЕНЦИИ. ВЫСТАВКИ

Россия. Космический щит для Земли

Россия. 1 октября. С.Кричевский. НК. С 26 по 30 сентября в Снежинске (Челябинская область) прошла международная конференция на тему "Проблемы защиты Земли от столкновения с опасными космическими объектами".

В октябре 1993 г., предвосхищая это событие, к научной и деловой общественности, ко всем нам обратилась группа ученых из ряда организаций России: Государственного ракетного центра "КБ машиностроения имени академика В.П.Макеева" (ГРЦ КБМ), Россий-

ского федерального ядерного центра "Всероссийский НИИ теоретической физики" (РФЯЦ ВНИИТФ), Сибирского отделения Российской Академии наук, Сибирского отделения Российской Академии медицинских наук, Уральского отделения РАН (УрО РАН).

Они предложили создать международный Фонд космической защиты Земли и провести на Урале международную конференцию по проблемам защиты Земли от столкновения с опасными космическими объектами (ОКО) — кометами, астероидами, создающими угрозу Земле.

Повышенный интерес в мире к проблемам астероидной опасности в последнее время был вызван предсказанным в 1993 г. падением кометы Шумейкер-Леви на Юпитер, которое состоялось в июле с.г.

На эмблеме конференции была изображена планета Земля, заслоненная надежным щитом, защищающим ее от ОКО.

На конференции, состоявшейся в закрытом городе Снежинске и прошедшей очень насыщенно и интересно, приняли участие представители пяти государств. Было более 200 ученых России, которые представляли организации, работающие в сфере ядерных технологий, институты РАН и РАМН, институты и организации, осуществляющие космическую деятельность. Прибыли несколько ученых США, в том числе "отец" водородной бомбы и СОВИ 86-летней проф. Эдвард Теллер из Ливерморской национальной лаборатории. Он прибыл в Россию специально, несмотря на преклонный возраст. Были представители Национальной лаборатории в Лос-Аламосе, Центра Эймса НАСА и др.; ученые Белоруссии, Казахстана, Украины.

Большой интерес вызвали доклады российских ученых из ГРЦ КБМ (И.И.Величко) и РФЯЦ ВНИИТФ (В.З.Нечай, Б.В.Литвинов), в которых были изложены результаты работ и выдвинуты предложения поэтапного создания полномасштабной глобальной системы защиты Земли (СЗЗ) с применением ракетных и ядерных технологий. Ими фактически был показан и заявлен приоритет России в этой области.

Особый интерес был проявлен к выступлению проф. Э.Теллера, состоявшемуся утром 27 сентября. Его доклад длился (с переводом) около 40 минут и состоял из трех частей: полемика с критиками; политические и технические аспекты проблемы. Затем около часа он отвечал на вопросы. Э.Теллер высказался за максимально возможную открытость при решении проблемы создания СЗЗ, за преодоление предрассудков по отношению к ядерным технологиям, за объединение усилий и потенциала США и России. Он настаивал на обязательном проведении натурального эксперимента в космосе по активному воздействию мощного ядерного заряда, доставленного мощной ракетой, на крупный астероид с целью его разрушения. И предлагал на это сделать в ближайшие 10-15 лет: "Думаю, что это реально и осуществимо до моего столетия". Теллер предложил использовать "ложную систему ударных волн, создаваемую

при синхронном подрыве нескольких ядерных зарядов, для разрушения астероидов. Он подчеркнул, что именно ядерное оружие позволяет реализовать идею разрушения крупных астероидов, и что он не знает других способов эффективного воздействия на астероиды размером более 1 км, которые создают угрозу гибели человечества. При этом он высказался за применение для воздействия на более мелкие тела неядерных технологий.

Примечательным было сообщение проф. Тома Герлаза из Лаборатории Луны и планет Университета Аризоны (США) об издаваемой в США монографии по астероидам, написанной при участии 120 авторов, а также его полемика с Э.Теллером по вопросам необходимости и сроков создания СЗЗ и применения ядерных зарядов для борьбы с астероидами.

В докладах ряда ученых значительное место было уделено обнаружению ОКО, моделированию и анализу последствий падения на Землю крупных тел, воздействию "космического мусора".

Интерес вызвал доклад ученых из Казахстана, который сделал проф. Б.С.Зейлик, посвященный результатам исследований тяжелой бомбардировки Земли из космоса ОКО, полученным при обработке и анализе космических фотозображений кольцевых структур совместно с данными геологических исследований.

Кроме докладов об использовании беспилотных КА, был также сделан доклад о возможности применения пилотируемых КА (в том числе российского ОК "Мир" и создаваемой МКС "Альфа"), деятельности космонавтов для обнаружения и исследования ОКО.

Работала секция экологии ближнего космоса, в которой нашли отражение ноосферно-биосферные подходы к рассматриваемым проблемам, были поставлены под сомнение возможность и целесообразность применения ракетно-космических и ядерных технологий для воздействия на ОКО. Ряд докладов был посвящен проблеме Тунгусского метеорита.

На конференции космонавт-испытатель, к.т.н. С.В.Кричевский (ЦПК им. Ю.А.Гагарина) и проф. И.В.Симонов (Институт проблем механики РАН) выдвинули идею создания под эгидой ООН недостающего звена — Международного института геокосмической безопасности с двумя, равного паритета, отделениями в Москве (Россия) и США.

Целесообразность создания такого Института диктуется необходимостью:

- реализации Программы, разработанной на конференции в Снежинске;
- обеспечения независимости указанных работ от специфических интересов правительств, министерств и ведомств, организаций и частных лиц;
- обеспечения эффективного международного контроля над новейшими технологиями, которые будут созданы в процессе решения проблемы.

Участники конференции, в том числе и иностранные, посетили Музей ядерного оружия РФЯЦ ВНИИ-

ИТФ, где были показаны образцы, разработанные и созданные в СССР в период с 40-х по 60-е годы. Большой интерес вызвал экспонат, который экскурсовод назвал "Царь-бомбой", достойной занять свое место в ряду Царь-пушки и Царь-колокола в Кремле: огромная водородная бомба мощностью в 100 Мт, известная как "ядерная дубинка Хрущева".

Кроме того, была совершена поездка на экскурсию в ГРЦ КБМ в г. Миасс, а также реализована насыщенная культурная программа.

На конференции, которая явилась событием мирового значения, были сделаны важные шаги по расширению и структурированию исследований, объединению усилий ученых разных стран, работающих над проблемами астероидной опасности и защиты Земли от нее, предпринята попытка инициирования конкретных ис-

следований и работ, объединения ядерного и ракетно-космического потенциалов для создания СЗЗ.

Конференция разработала Программу научно-технических исследований, направленную на создание СЗЗ от ОКО с применением обычных и ядерных и ракетных технологий при международном сотрудничестве, прежде всего России и США.

Конференция выступила с обращением, призывающим к осознанию грозящей человечеству опасности и началу реализации соответствующего международного проекта по защите Земли.

Доклады на конференции делались на русском и английском языках при синхронном переводе. Тезисы докладов в 2-х частях объемом свыше 250 с. уже опубликованы.

КОСМИЧЕСКАЯ БИОЛОГИЯ И МЕДИЦИНА

Россия. Женщины переносят невесомость лучше мужчин

30 сентября. Москва. ИТАР-ТАСС. Женщины, в отличие от мужчин, несколько труднее привыкают к невесомости, но затем лучше переносят ее. Этот вывод сделали специалисты Института медико-биологических проблем (ИМБП). Перед длительным космическим полетом Елены Кондаковой, который должен начаться 4 октября, они провели эксперимент, моделирующий в земных условиях будущую экспедицию.

Впервые женщина-космонавт отправляется на орбиту почти на полгода. Поэтому необходимо было спроектировать, как будет вести себя ее организм, определить, как можно справляться с негативным воздействием невесомости. Четыре месяца восемь женщин-добровольцев соблюдали постельный режим, причем они лежали так, что голова находилась ниже ног. В таком положении, как известно, кровь приливает к голове — подобно происходит с человеком и в космосе.

Все обследуемые успешно справились с экспериментом. С их помощью удалось установить, какие физические тренировки нужно будет выполнять Елене Кондаковой, чтобы лучше справляться с космическими условиями. Также было исследовано влияние невесомости на основные функции организма, что дало основание ответственному врачу эксперимента Дмитрию Воробьеву утверждать: длительный полет не должен принести вреда здоровью женщины-космонавта. Кро-

ме того, для нее специально разработаны санитарно-гигиенические средства и методы.

Ответственный врач исследования подчеркнул, что подобные эксперименты проводятся в ИМБП уже около 30 лет. Но, в основном, испытания проходят мужчины. Теперь же восемь женщин продемонстрировали, что представительницы прекрасного пола и с психологической точки зрения справляются с космической жизнью лучше мужчин. Например, они находят себе дело и в редкие минуты отдыха — вяжут, читают. Мужчины же просто страдают от безделья.

КОРОТКИЕ НОВОСТИ

* Украина и Россия пришли к соглашению о регулярном использовании носителей "Зенит" для запуска российских транспортных кораблей и военных спутников. В 1996 году при помощи "Зенита" будет запущен грузовой корабль "Прогресс". Запуск имеет целью отработку системы снабжения Международной космической станции. Российские военные намерены также запустить 2-3 "Зенита" в год с космодрома Байконур.

* На совещании в РКА 6 октября принято решение о дате запуска первого космического аппарата по программе "Интербол". Предполагается, что хвостовой зонд будет запущен 30 марта 1995 года носителем "Молния" с Плесецка и выведен на высокоэллиптическую орбиту с периодом 91,7 час.

НОВОСТИ АСТРОНОМИИ

Юпитер. Июль. А была ли это комета?

29 сентября. По информации НАСА и сообщению Рейтер. Сегодня в штаб-квартире НАСА в Вашингтоне состоялась пресс-конференция, посвященная предварительным научным результатам исследований июльских событий на Юпитере — падения на планету фрагментов объекта Шумейкеров-Леви 9 (SL9). В ней участвовали доктор Джон Кларк (John T. Clarke) из Университета Мичигана, Хейди Хэмел (Heidi V. Hammel, Массачусетский технологический институт), Гаролд Уивер (Harold Weaver) и Мелисса Мак-Грат (Melissa McGrath) из Научного института Космического телескопа. Пресс-конференцию вел д-р Стив Маран (Steve P. Maran) из Центра космических полетов имени Годдарда НАСА.

Юпитер медленно "отходит" от последствий космической бомбардировки, и "раны" на поверхности планеты затягиваются. В течение двух лет Юпитер должен вернуться к своему исходному виду. К разочарованию ученых, ничего похожего на новое Большое красное пятно не появилось, хотя "черный глаз" от одного из ударов имел первоначально диаметр, вдвое больше земного.

В настоящее время данные наблюдений свидетельствуют преимущественно в пользу кометного характера SL9. Однако и астероидная природа не может быть исключена. И кометы, и астероиды являются древними малыми телами солнечной системы. Кометы в значительной степени состоят из льда; на астероидах, сформированных во внутренних областях Солнечной системы, лед практически отсутствует.

На телескопе Хаббла (HST) удавалось наблюдать обломки до момента примерно за 10 часов до столкновения. Съемка показала, что ядра выделяли пыль по пути к Юпитеру, как это положено делать комете. Каждое ядро было окружено сферическим пылевым облаком, которое примерно за неделю до встречи начало вытягиваться в усиливающемся гравитационном поле. Но ядра не разрушились к этому моменту, и астрономы поняли, что бесследного выпадения пыли на Юпитер ждать не приходится. Данные о неразрушении фрагментов подтверждают, что взрывы в атмосфере планеты были вызваны вторжением именно массивных твердых тел.

На расстоянии 2.3 млн км, за четыре дня до падения на Юпитер, "Хаббл" зарегистрировал, по-видимому, вхождение ядра G в магнитосферу планеты. В течение двух минут 14 июля спектрограф слабых объектов (FOS) фиксировал сильное излучение ионизированного магния (Mg II), входящего в состав как кометной пыли, так и астероидов. Если бы, однако, объект был преимущественно ледяным, должна была появиться и

линия гидроксила OH. Гидроксил обнаружен не был, и это вызвало сомнения в кометной природе SL9. Через 18 мин после магнисевой вспышки сильно изменилось отражение света от пылевых частиц.

Спектрограф слабых объектов Телескопа Хаббла зафиксировал множество линий поглощения, связанных со взрывами в атмосфере Юпитера. Наиболее неожиданными были сильные линии двухатомной серы S₂, сероуглерода CS₂ и сероводорода H₂S, а также аммиак NH₃. Следы серы пропадали в течение нескольких суток, а аммиак сначала рос, и только через месяц спал окончательно. Серосодержащие вещества могли быть "выбиты" с глубины в 30 км и больше. При наблюдениях на краю видимого диска FOS отмечал также спектральные линии кремния, магния и железа. Эти элементы могли поступить только из SL9, поскольку планета не имеет их в заметных количествах.

При "вскрытии" атмосферы Юпитера не был обнаружен кислород. По мнению Мелиссы Мак-Грат, этот факт не связан с теоретической возможностью наличия жизни на Юпитере. В столь непохожих на земные условиях жизнь, если она все же там есть, должна полностью отличаться от земной.

Телескоп Хаббла зафиксировал необычную авроральную активность в северном полушарии Юпитера сразу же после падения фрагмента К. Этот удар полностью нарушил картину радиационных поясов, неизменную в течение последних 20 лет радионаблюдений. Необычные полярные сияния были столь же яркие, как и нормальные, но существовали недолго и вне своей обычной области. Астрономы считают, что падение фрагмента К создало электромагнитное возмущение, ушедшее по силовым линиям в радиационные пояса. Заряженные частицы поясов при этом попали в верхнюю атмосферу.

Рентгеновские наблюдения со спутника ROSAT также подтвердили связь сияний с событием К. ROSAT зафиксировал неожиданно мощное рентгеновское излучение с максимумом вблизи падения К, затем спавшее.

Для наблюдений изменений в атмосферной циркуляции за месяц и за неделю до событий при помощи широкоугольной и планетарной камеры WF/PC-2 были составлены глобальные карты. Черные "кляксы" ударов фрагментов SL9 под влиянием сильных восточных и западных ветров превращались в удивительные "завитушки". Спустя месяц места ударов были еще видны, но "шрамы" существенно ослабли, и стало ясно, что они не останутся навсегда.

Ультрафиолетовая съемка с "Хаббла" показала движение очень тонкой пыли в атмосфере над видимым

облачным слоем Юпитера и дала первые данные о ветрах верхней атмосферы. Ветра там дуют преимущественно от полюсов к экватору, поскольку питаются энергией частиц полярных сияний. Ниже направление ветров меняется на широтное: здесь ветра поддерживаются Солнцем и внутренним теплом планеты. Со временем пыль оседает.

Новая оценка постоянной Хаббла

29 сентября. *Pei-тер*. Новая оценка постоянной Хаббла существенно снижает возраст Вселенной, делая его меньше принятых значений возраста наиболее старых звезд.

Постоянная Хаббла связывает скорость удаления от нас внегалактических объектов с расстоянием до них. При условии постоянной скорости расширения возраст Вселенной дается величиной, обратной постоянной Хаббла. Для определения постоянной необходимо независимо измерить расстояние и скорость до объекта, причем определить скорость просто, а расстояние — сложно.

Майк Пирс (Mike Pierce) из Университета Индианы и его коллеги в статье в журнале "Nature" приводят результаты исследования, выполненного на установленном на Гавайских островах телескопе со специальной программно-корректируемой камерой. Исследователи измерили яркость цефеид в созвездии Девы. Для цефеид — особого класса периодических звезд — существует зависимость между абсолютной яркостью и периодом колебаний. Зная видимую яркость и период, легко определить расстояние до звезд.

Полученное исследователями значение составляет 87 км/с на мегапарсек. Это существенно выше принятых оценок. Возраст Вселенной, определенный на ее основе и с использованием наиболее "модных" космо-

логических моделей Большого взрыва, составляет от 7 до 11 млрд лет. Но возраст наиболее старых звезд Галактики, оцениваемый по их газовому составу, достигает 16 млрд лет.

"Проблема может быть в измерении или оценке возраста по этим моделям, — говорится в статье, — или в модели, в описании Большого взрыва."

Разумеется, в первую очередь ученые должны подтвердить, что измерения группы Пирса точны. Ученый уверен, что его данные подтвердят исследователи, работающие по аналогичной программе и по той же группе звезд на Космическом телескопе имени Хаббла.

Обнаруженное противоречие станет, по-видимому, поводом к внимательному обсуждению учеными мира их представлений о Вселенной.

Сверхновая 185 года была кометой

29 сентября. *Pei-тер*. Старейшее письменное упоминание о вспышке Сверхновой, сделанное китайскими наблюдателями в 185 г., в действительности описывает появление кометы. К такому выводу пришли историки Тайваня и астрономы из ФРГ на основе повторного изучения записей об этом событии.

Чин Ихань (Chin Yi Han), сотрудник Радиоастрономического института Боннского университета, в статье в журнале "Nature", считает, что записи китайской хроники о появлении "звезды-гостя" следует интерпретировать следующим образом: "7 декабря 185 г. н.э., утром перед восходом Солнца, комета появилась на южном горизонте между звездами Альфа и Хи Центавра. В последующие дни она двигалась из этой области на север, уменьшаясь в размере и яркости. К июлю следующего года она не была более видна".

Попытки астрономов обнаружить остатки взрыва Сверхновой 185 года не были удачны.

ПЛАНЕТА ЗЕМЛЯ

США. ТОРЕХ ВИДЯТ следы Эль-Ниньо

28 сентября. *JPL*. Через десять лет после того, как климат в глобальном масштабе подвергся влиянию явления Эль-Ниньо, следы его все еще видны в Тихом океане.

Эль-Ниньо — климатическое явление, способное принести сильные дожди и наводнения в Калифорнию, холодные зимы на всей территории США, засухи и пылевые бури в Австралии. Явление начинается с того, что теплые воды в экваториальной части Тихого океана

начинают двигаться к востоку, к побережью обеих Америк. Когда это движение, именуемое волной Кельвина (Kelvin), достигает побережья, волна "отражается" и движется обратно через Тихий океан как волна Россби (Rossby), продолжая влиять на климат и циркуляцию.

Эль-Ниньо периода 1982-1983 годов было сильнейшим в текущем столетии, и его воздействие чувствовалось в глобальном масштабе.

Океанографы, обрабатывающие данные с американо-французского ИСЗ TOPEX/Poseidon, обнаружили осточную волну Эль-Ниньо 1982-1983 г. в районе течения Курошио в северо-западной части Тихого океана. Данные с КА показали, что Курошио течет севернее, чем было известно по предшествующим данным. Исследование показало, что Курошио сдвинуто к северу волной Россби, в результате чего температура в северо-западной части Тихого океана повышена.

“Тот факт, что мы видим эту волну десять лет спустя — само по себе удивительное открытие, — говорит д-р Грегг Джекобс (Gregg Jacobs) из подразделения Военно-морской исследовательской лаборатории в Космическом центре имени Стенниса НАСА в штате Миссисипи. Оно подтверждает уникальную ценность ИСЗ TOPEX/Poseidon для океанографических исследований.

Спутник, разработанный совместно НАСА и КНЕС, после запуска 10 августа 1992 года выполнил 10000 витков и отработал 75 10-дневных циклов. 6 октября должна быть выполнена седьмая коррекция орбиты КА. Расчетная длительность первого этапа работы — три года. С помощью радиолокационного высотомера TOPEX/Poseidon измеряет уровень океана с точностью до 5 см. Используя эти данные, ученые могут составлять глобальные карты циркуляции в океанах и выявлять волны Кельвина и Россби. Так, с помощью TOPEX/Poseidon в Тихом океане обнаружены волны Россби от Эль-Ниньо 1986-1987 и 1991-1993 годов. Хотя предсказать Эль-Ниньо пока невозможно, данные спутника обеспечивают предупреждение за несколько месяцев до очередной “атаки”. Что же касается влияния обратной волны на климат западной окраины Тихого океана, то его предсказать значительно легче.

Размер озоновой дыры стабилен

6 октября. НАСА. Озоновая дыра над Антарктикой имеет в текущем году такую же величину, как и в 1992-1993 годах. Об этом говорят данные американского спектрометра TOMS на российском КА “Метеор-3”.

В Южном полушарии дыра развивается с начала августа, достигает максимальной площади и “глубины” в конце сентября-начале октября, и обычно “затягивается” к концу ноября. Максимальная зарегистрированная площадь озоновой дыры (27 сентября 1992) была 24.3 млн кв.км.

По данным предварительной обработки в Центре космических полетов имени Годдарда, ведущем проект TOMS, площадь дыры вновь, как и в октябре 1993, достигла площади в 23 млн кв.км. В центре Антарктики уровень озона упал ниже 100 единиц Добсона, и чуть выше 100 единиц на большой территории. (100 единиц Добсона соответствуют слою озона толщиной 1 мм при атмосферном давлении.)

Аналогичные данные получены при запусках инструментов на воздушных шарах с Южного полюса и при помощи инструмента на борту ИСЗ NOAA-9.

Спектрометр TOMS на американском ИСЗ “Нimbus-7” (Nimbus-7) измерял уровень озона над Антарктикой с ноября 1978 до мая 1993 года. После этого основным источником информации стал TOMS, запущенный в 1991 году на борту “Метеора-3”. НАСА планирует разместить еще три спектрометра: на ИСЗ Earth Probe (1995), ADEOS (Япония, 1996) и еще на одном российском спутнике в конце десятилетия.

ЛЮДИ И СУДЬБЫ

Австрия. Российские космонавты — почетные члены Общества космической медицины

26 сентября. Вена. ИТАР-ТАСС. Российские космонавты Виктор Афанасьев и Юрий Усачев избраны почетными членами австрийского Общества космической медицины. Тем самым отмечены их усилия в проведении серии разработанных австрийскими учеными экспериментов на борту орбитального комплекса “Мир”. Выступая на состоявшейся торжественной церемонии, президент общества, известный специалист в области неврологии Франц Герстенбранд высоко оценил результаты плодотворного сотрудничества с российскими учеными и космическими экипажами.

Оба космонавта, которые приехали в альпийскую республику по приглашению общества, работали на борту космической станции “Мир” с января по июль текущего года. Основная цель исследований, которые проводят австрийские медики, — определение влияния длительного пребывания в космическом пространстве на организм человека. Осуществление этой научной программы было начато еще в 1991 году. Сейчас ее продолжает находящийся на борту орбитального комплекса космонавт-исследователь Валерий Поляков, продолжительность полета которого, как планируется, составит 427 суток.

ЮБИЛЕИ

Генеральному конструктору Д.И.Козлову — 75 лет

Сообщение В.Дребкова. 1 октября исполнилось 75 лет со дня рождения Дмитрия Ильича Козлова, крупного конструктора и ученого в области ракетно-космической техники, члена-корреспондента Российской академии наук (1984 г.), дважды Героя Социалистического Труда (1961, 1979 гг.), лауреата Ленинской премии (1957 г.), Государственных премий СССР (1976, 1983 гг.) и Государственной премии Российской Федерации (1994 г.), доктора технических наук, профессора, начальника и Генерального конструктора Центрального специализированного конструкторского бюро.

Дмитрий Ильич Козлов родился 1 октября 1919 года в городе Тихорецке Краснодарского края в семье рабочего. После окончания в Пятигорске в 1937 году средней школы он поступил в Ленинградский военно-механический институт. Во время Великой отечественной войны с 1 июля 1941 года — добровольец Ленинградского народного ополчения, участвовал в боях на Ленинградском и Волховском фронтах в составе 71-й отдельной морской стрелковой бригады. В сентябре 1944 года после третьего ранения был демобилизован, вернулся в институт и окончил его в декабре 1945 года.

В 1946 году после работы в составе Технической комиссии по изучению трофейной ракетной техники начал работать в КБ завода №88 им.Калинина (СКБ НИИ-88, преобразованное в 1951 году в ОКБ-1) инженером-конструктором под руководством С.П.Королева. В 1951-1958 годах — ведущий конструктор ракеты Р-7 — знаменитой “семерки”. Именно эта ракета позволила обеспечить приоритет нашей страны в разработке МБР и положила начало созданию практической космонавтики. С 1958 года возглавил развертывание серийного производства ракет Р-7 на самолетостроительном заводе №1 в городе Куйбышев (ныне завод “Прогресс”, город Самара) и организацию на этом заводе конструкторского бюро, ставшего впоследствии одним из ведущих в стране по созданию ракетно-космической техники. С 1961 года — заместитель Главного конструктора ОКБ-1 (а с 1966 года — первый заместитель), начальник и Главный конструктор филиала №3. С 1967 года — первый заместитель Главного конструктора Центрального конструкторского бюро экспериментального машиностроения (ЦКБЭМ), начальник и Главный конструктор Куйбышевского филиала ЦКБЭМ. С 1974 года — начальник и Главный конструктор Центрального специализированного конструкторского бюро (ЦСКБ), а с 1983 года — начальник и Генеральный конструктор ЦСКБ.

Конструкторское бюро под руководством Д.И.Козлова в содружестве с другими КБ промышленности и

институтами АН с начала 60-х годов стало головным КБ по созданию космических аппаратов для контроля за соблюдением международных соглашений об ограничении стратегических вооружений, проведения исследований природных ресурсов Земли и экологического контроля (“Фрам”, “Ресурс-Ф”), космической технологии и материаловедения (“Фотон”), космической медицины и биологии (“Бион”) и по созданию ракет-носителей “Восток”, “Молния”, “Союз”.

Д.И.Козлов — автор более 150 научных трудов и изобретений, посвященных теоретическим и экспериментальным исследованиям построения и проектирования сложных автоматических космических комплексов и входящих в их состав систем.

За 35 лет Д.И.Козлов создал в ЦСКБ дружный коллектив творческих работников, способных решать задачи любой степени сложности. Дмитрий Ильич сохранил и развил традиции организаторской работы своего учителя — С.П.Королева. Концепцию конструкторской школы Козлова отличает высокая требовательность, культура труда, постоянный поиск и совершенствование. Одним из основных факторов успешной деятельности предприятия он считает подготовку высококвалифицированных кадров. В течение многих лет Дмитрий Ильич возглавляет кафедру “Летательные аппараты” одного из ведущих вузов страны — Самарского государственного аэрокосмического университета. Под научным руководством Д.И.Козлова выросла плеяда талантливых ученых в области ракетно-космической техники и смежных с ней областях.

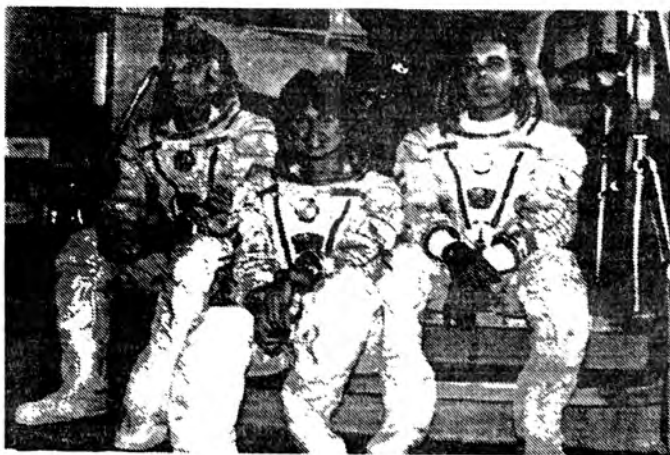
Д.И.Козлов награжден 4 орденами Ленина, орденом Октябрьской революции, орденом Отечественной войны 1-й степени, орденом Красной Звезды, медалями. В 1989 году удостоен звания “Заслуженный работник промышленности СССР” (нагрудный знак №1). Д.И.Козлов — почетный академик Инженерной академии РФ, почетный академик Академии технологических наук РФ, заслуженный деятель науки и техники РФ, почетный гражданин города Самары.

КОРОТКИЕ НОВОСТИ

* КБ Химавтоматики (Воронеж) и компания “Aerojet” (Сакраменто, США) подписали соглашение о модификации ракетных двигателей РД-0120 в трехкомпонентные. Новый двигатель, начинающий работу на кислородно-керосиновом топливе и продолжающий ее на кислороде и водороде, будет предложен для исследовательской одноступенчатой РН НАСА.

БИОГРАФИЧЕСКАЯ СПРАВКА ИЗ АРХИВА "ВИДЕОКОСМОС"

Члены экипажа ЭО-17 и КК "Союз ТМ-20"



Экипаж КК "Союз ТМ-20" (слева направо):
А. Викторенко, Е. Кондакова, У. Мерibold Фото И. Маринина

Командир полковник Викторенко Александр Степанович Герой Советского Союза Летчик-космонавт СССР Инструктор-космонавт-испытатель отряда космонавтов ЦПК ВВС 62-й космонавт России 201-й космонавт мира
Родился 29 марта 1947 в селе Ольгинка Сергиевского района, Северо-Казахстанской области Казахской ССР (Республика Казахстан). Русский.

В 1965 окончил Сухаравскую среднюю школу в Северо-Казахстанской области и поступил в Оренбургское ВВАУЛ им. И. С. Полбина. Училище окончил в 1969 с от-

личием диплом летчика-инженера и звание "лейтенант".

После окончания училища служил старшим летчиком 759-го отдельного минно-торпедного авиационного полка, командиром корабля, правым летчиком 240-го гвардейского морского ракетостроительного авиационного полка, командиром корабля 15-го отдельного дальнего разведывательного авиационного полка на Балтийском флоте.

23 мая 1978 приказом Главкома ВВС зачислен в отряд космонавтов ЦПК ВВС на должность слушателя-космонавта. С целью получения квалификации летчика-испытателя для дальнейших работ по программе "Буран" Викторенко в 1978-79 годах обучался в Ахтубинском Центре подготовки летчиков-испытателей. Там он освоил более

10 типов самолетов и нелетал 1993 часа. По окончании ЦПЛИ ему была присвоена квалификация: "Летчик-испытатель 3-го класса".

В 1979 г. во время общекосмической подготовки в ходе тренировки в барокамере Викторенко был поражен электрическим током и при падении получил сотрясение мозга. Несмотря на это, ему удалось вернуться на подготовку.

24 февраля 1982 Викторенко закончил общекосмическую подготовку и получил квалификацию "Космонавт-испытатель" и "Инструктор парашютно-десантной подготовки".

В 1982-1983 годах Викторенко проходил подготовку в группе международных космических программ.

В 1983 он готовился в качестве командира резервного экипажа по

БИОГРАФИЧЕСКАЯ СПРАВКА ИЗ АРХИВА

программе экспедиции посещения на станцию "Салют-7" вместе с В.И.Севастьяновым и Р.А.-А.Станквичюсом, а с ноября 1983 по февраль 1984 только с В.И.Севастьяновым.

С 1 сентября 1984 по 17 сентября 1985 А.Викторенко проходил подготовку в качестве командира второго экипажа КК "Союз Т-14" по программе ЭО-5 на станцию "Салют-7" сначала вместе с А.П.Александровым и Е.В.Салеєм, а с марта 1985 — с Г.М.Стрекаловым и Е.В.Салеєм. 17 сентября 1985 Викторенко был дублером командира КК "Союз Т-14" В.В.Васютина.

С ноября 1985 по март 1986 готовился в качестве командира второго экипажа КК "Союз Т-15" по программе ЭО-1 на ОК "Мир" вместе с А.Александровым. 13 марта 1986 Викторенко был дублером командира КК "Союз Т-15" Л.К.Кизима.

С декабря 1986 по июль 1987 подготовка в качестве командира первого экипажа экспедиции посещения (ЭП-1) на ОК "Мир" по советско-сирийской программе вместе с А.Александровым и М.Фарисом (Сирия).

1-й космический полет Александр Степанович совершил с 22 по 30 июля 1987 года в качестве командира экипажа ЭП-1 на корабле "Союз ТМ-3" вместе с А.П.Александровым и М.Фарисом (Сирия) и ОК "Мир" вместе с Ю.В.Романенко и А.И.Лавейкиным. Возвратился на Землю с А.Лавейкиным и М.Фарисом на КК "Союз ТМ-2". Продолжительность полета: 7 сут 23 час 04 мин 55 сек. Позывной — "Витязь".

С января по ноябрь 1988 проходил подготовку к полету на ОК "Мир" по программе ЭО-4 и по советско-французской программе в качестве командира второго экипажа вместе с А.А.Серебровым и М.Тониин (Франция). 26 ноября 1988 был дублером командира КК "Союз ТМ-7" А.А.Волкова.

В 1988 А.Викторенко был назначен командиром четвертой группы космонавтов ЦПК.

С декабря 1988 по февраль 1989 Викторенко готовился по програм-

ме ЭО-5 на ОК "Мир" в качестве командира основного экипажа вместе с А.Серебровым, с февраля по апрель 1989 — вместе с А.Баландиным, а с апреля по август 1989 — вновь А.Серебровым.

2-й космический полет совершил с 6 сентября 1989 по 19 февраля 1990 в качестве командира экипажа КК "Союз ТМ-8" и ОК "Мир" по программе ЭО-5 вместе с А.А.Серебровым. Во время этого полета совершил 5 выходов в открытый космос общей продолжительностью 17 час 36 мин для испытаний новых скафандров "Орлан-ДМА" и средства продолжения космонавта (СПК). Продолжительность полета: 166 сут 06 час 58 мин 15 сек.

В апреле 1990 Викторенко назначен командиром 1-й группы космонавтов ЦПК.

С декабря 1990 по май 1991 готовился в качестве командира резервного экипажа по программе ЭО-9 вместе с С.Авдесвым. С мая по июнь 1991 Викторенко готовился уже в качестве командира второго экипажа по программе ЭО-10 и "Аустромир-92" вместе с С.В.Авдесвым и К.Лоталлером (Австрия), а с июля по сентябрь 1991 — вместе с Т.Мусабаевым и К.Лоталлером. 2 октября 1991 Александр Викторенко был дублером командира КК "Союз ТМ-13" А.А.Волкова.

С октября 1991 по февраль 1992 готовился в качестве командира первого экипажа по программе ЭО-11 и "Мир-92" вместе с А.Калери и К.-Д.Флаэд (ФРГ).

3-й космический полет совершил с 17 марта по 10 августа 1992 в качестве командира экипажа КК "Союз ТМ-14" и ОК "Мир" по программе ЭО-11 вместе с А.Ю.Калери и К.-Д.Флаэд (ФРГ). Продолжительность полета: 145 сут 14 час 10 мин.

С февраля по июль 1994 г. Викторенко проходил подготовку к полету на ОК "Мир" по программе ЭО-16 в качестве командира второго экипажа вместе с Е.Кондаковой. 1 июля 1994 г. был дублером коман-

дира КК "Союз ТМ-19" Ю.Маленченко.

С августа по октябрь 1994 г. готовился к полету на ОК "Мир" по программе ЭО-17 и "Евромир-94" в качестве командира первого экипажа вместе с Е.Кондаковой и У.Мерiboldом (ЕКА).

Александр Степанович имеет квалификацию: "Космонавт 1-го класса", "Военный летчик 1-го класса", "Летчик-испытатель 3-го класса".

Викторенко награжден медалью "Золотая Звезда" Героя Советского Союза, орденом "Ленина", орденом "Октябрьской Революции", орденом "Офицер Почетного Легиона" (Франция), орденом "Дружбы Народов" и 8 медалями.

Александр Викторенко совершил более 130 прыжков с парашютом (из них 106 в ЦПК) и ему присвоена квалификация "Инструктор парашютно-десантной подготовки".

Викторенко увлекается художественной самодеятельностью, игрой на баяне, автомобилем.

Александр Степанович Викторенко женат на Раисе Ивановне, имеет дочь Оксану и сына Алексея.

**Бортинженер
Кондакова**

**Елена Владимировна
Космонавт-испытатель
отряда космонавтов
ГКБ НПО "Энергия"
Ранее опыта космических
полетов не имела
79-й космонавт России
317-й космонавт мира**

Родилась 30 марта 1957 года в Рабочем поселке Пушкинского района Московской области. Русская. В 1974 окончила среднюю школу в Калининграде, Московской области. С 1974 по 1980 училась в МВТУ им.Баумана. После окончания института получила специальность инженера-конструктора.

С 1980 работает в НПО "Энергия". 25 января 1989 утверждена на

БИОГРАФИЧЕСКАЯ СПРАВКА ИЗ АРХИВА

Межведомственной комиссии (МВК) и рекомендована для зачисления в отряд космонавтов. 27 февраля 1989 зачислена в отряд космонавтов ГКБ НПО "Энергия" на должность кандидата в космонавты-испытатели. С октября 1990 по март 1992 проходила общекосмическую подготовку в ЦПК. По ее окончании получила квалификацию "Космонавт-испытатель".

13 марта 1992 назначена на должность космонавта-испытателя отряда космонавтов НПО "Энергия".

С апреля 1992 по декабрь 1993 проходила подготовку в группе космонавтов.

С февраля по июнь 1994 проходила подготовку в качестве бортинженера второго экипажа по программе ЭО-16 вместе с А.С.Викторенко. 1 июля 1994 была дублером бортинженера КК "Союз ТМ-19" Т.Мусабаева.

С августа по сентябрь 1994 готовилась в качестве бортинженера первого экипажа по программе ЭО-17 и "Евромир-94" вместе с А.С.Викторенко и У.Мерiboldом (ЕКА, ФРГ).

Елена Владимировна замужем. Муж Рюмин Валерий Викторович, бывший космонавт. В их семье — дочь — Евгения.

Астронавт-исследователь

Ульф Мерibold

(Ulf D. Merbold)

Доктор наук

1-й астронавт ЕКА

131-й астронавт мира

Ульф Мерibold гражданин ФРГ. Родился 20 июня 1941 г. в деревне Грайце окр. га Гера в Тюрингии (Германия). Когда Ульфу было четыре года (в 1945 г.) отец Мерibolda, военнослужащий Германского Рейха, был взят в плен американцами. После освобождения оказался в зоне оккупации Советской Армии, был заключен в концентрационный лагерь и в нем умер.

В 1960 г. Мерibold закончил среднюю школу в Грайце (Восточ-

ная Германия), и в течение года учился в Западном Берлине. После сооружения Берлинской стены Мерibold потерял возможность бывать дома в Грайце (мать переехала в ФРГ после выхода на пенсию). Он переехал в Штуттгартский университет. По его окончании в 1968 г. получил диплом физика.

Затем Мерibold работал в Научно-исследовательском металлургическом институте имени Макса Планка вначале как стипендиат Общества им. М.Планка, затем как штатный сотрудник. Основными направлениями его работы были физика твердого тела и физика низких температур, в особенности экспериментальные исследования дефектов объемно-центрированных кубических решеток в металлах, а также радиационные повреждения в железе и ванадии от воздействия быстрых нейтронов.

В 1976 г. Мерibold защитил диссертацию в Штуттгартском университете и ему присвоена ученая степень доктора естественных наук.

В декабре 1977 года Мерibold отобран кандидатом от Европейского космического агентства для полета на американском шаттле с европейской лабораторией "Спейслэб-1" в качестве специалиста по полезной нагрузке.

18 мая 1978 г. Мерibold был включен в штат исследователей ЕКА и в составе группы приступил к подготовке в Центре космических полетов имени Маршалла (Хантсвилл, США). С октября 1981 г. Ульф Мерibold вместе с Вуббо Окелсом приступили к непосредственной подготовке к полету по программе "Спейслэб-1".

20 сентября 1982 г. генеральный директор ЕКА объявил Мерibolda основным членом экипажа для полета STS-9. 17 декабря того же года он был объявлен ЕКА дублером специалиста по полезной нагрузке Вуббо Окелса для полета лаборатории "Спейслэб D1" по национальной немецкой программе.

Первый космический полет Ульф Мерibold совершил 28 ноября-8 де-

кабря 1983 г. на КК "Колумбия" с лабораторией "Спейслэб-1" по программе STS-9. Он стал первым иностранным астронавтом, полетевшим на американском космическом корабле. Полет продолжался 247 час 47 мин 24 сек.

В 1985 г. Мерibold был дублером специалиста по полезной нагрузке и координатором экипажа для полета по программе STS-61A ("Спейслэб D1").

После этого Мерibold вернулся в Институт Макса Планка, а в 1986 г. перешел в Европейский центр космической технологии ESTEC в Нордейке (Голландия) для обеспечения планирования европейской космической программы "Колумб".

1 сентября 1987 г. Ульф Мерibold был назначен начальником группы астронавтов ФРГ и руководил подготовкой немецких астронавтов к полету по программе "Спейслэб D2".

11 января 1989 г. НАСА объявило Ульфу Мерibolda кандидатом на место специалиста по полезной нагрузке для полета Международной микрогравитационной лаборатории IML-1.

С апреля 1989 г. Мерibold готовился к полету, а 19 января 1991 г. был объявлен основным специалистом по полезной нагрузке IML-1.

Второй космический полет (STS-42) Мерibold совершил 22-30 января 1992 г. в качестве специалиста по полезной нагрузке. Полет продолжался 193 час 14 мин 45 сек.

Во время подготовки и осуществления (апрель-май 1993 г.) полета STS-55 с немецкой космической лабораторией "Спейслэб D2" Мерibold выполнял функции научного координатора.

Д-р Ульф Мерibold является сотрудником Европейского центра астронавтов (ЕАС) в Кельне, ФРГ, и, используя свой опыт астронавта для подготовки пилотируемых полетов, активно поддерживает развивающийся Центр.

С 9 августа 1993 по 4 июля 1994 г. Ульф Мерibold прошел общекосмическую подготовку в ЦПК имени

Ю.А.Гагарина (Россия). С июля по сентябрь 1994 г. проходил подготовку к полету на ОК "Мир" по программе "Евромир-94" в качестве астронавта-исследователя КК "Со-

юз ТМ-20" вместе с А.Викторенко и Е.Кондаковой.

Ульф Мербольд женат на Биргит Мербольд. У них двое детей — Сюзаннетта (19 лет) и Ханнес (15 лет).

Мербольд увлекается научными исследованиями в космосе и полетами (свидетельство частного пилота).

Члены экипажа КК "Индевор" по программе STS-68

Подготовлено В.Молчановым

Командир экипажа Майкл Аллен Бейкер (Michael Allen Baker) капитан ВМФ США 254-й астронавт мира 159-й астронавт США

Майк Бейкер родился 27 октября 1953 года в Мемфисе, штат Теннесси, но считает своим родным городом Лемур в Калифорнии, где в 1971 году окончил среднюю школу. В декабре 1975 года в Техасском университете (г. Остин) Майкл защитил степень бакалавра наук по аэрокосмическому машиностроению.

В университете Бейкер закончил программу подготовки офицеров резерва военно-морских сил и поэтому после окончания начал службу в военном флоте. На авиастанции ВМФ США Чэйз-Филд в Бивилле (штат Техас) он прошел летную подготовку и в 1977 году стал морским летчиком. На следующий год Бейкер получил назначение в 56-ю штурмовую эскадрилью, базирующуюся на приписанном к порту Йокосука (Япония) авианосце "Мидуэй", где пилотировал штурмовики А-7Е "Корсар-II". В конце 1980 года он был переведен в 30-й полк авианесущих кораблей на должность офицера связи полка, обеспечивающего посадку самолетов.

После окончания в 1981 году Школы летчиков-испытателей Военно-морского флота в Пэтьюкент-Ривер, штат Мэриленд, Бейкер получил назначение в отделение соответствия условиям авианосцев директора испытатель-

ный штурмовых самолетов. Там он проводил испытания по приспособленности к полетам с авианосцев, по катапультируемому взлету с палубы и принудительной остановке при посадке, а также испытывал систему автоматической посадки на различных авианосцах ВМФ США на штурмовиках А-7.

В 1983 году Майкл Бейкер был переведен в Школу летчиков-испытателей ВМФ США в качестве инструктора. Затем по программе обмена флотскими инструкторами он был откомандирован в Имперскую школу летчиков-испытателей в Боском-Даун (графство Уилтшир, Англия). Там он обучал слушателей технике летных испытаний.

К настоящему времени Бейкер имеет более 4300 часов полета примерно на 50 типах летательных аппаратов. Он совершил более 300 посадок на авианосцах.

В июне 1985 года НАСА отобрало лейтенанта-командера ВМФ США Бейкера кандидатом в 11-ю группу астронавтов. Общекосмическую подготовку он закончил в июле 1986 года. С января 1986 по декабрь 1987 года Бейкер был членом группы, занимающейся доработкой и модификацией системы посадки ракетоплана, включая управление носовым колесом, тормоза, покрышки и тормозной парашют. Бейкер был оператором по связи с экипажем во время полета STS-27. Затем он работал в летной лаборатории интеграции шаттла. Кроме того, в центре управления полетом он был оператором по связи во время полетов STS-29, STS-30

и STS-28. Он осуществлял связь с экипажами как во время наземных тренировок в тренажерах, так и во время реальных полетов. В перерывах между полетами он занимался процедурными вопросами, модификацией систем и оборудования.

До STS-68 Майкл Бейкер совершил два космических полета — STS-43 и STS-52. В своем первом полете, состоявшемся 2-11 августа 1991 года он был пилотом "Атлантика". Полет продолжался 213 час 21 мин 25 сек.

Во втором полете он был пилотом "Колумбии". Полет состоялся 22 октября-1 ноября 1992 года и продолжался 236 часов 55 минут.

Бейкер был женат на Кэрен Рут Лав, но разошелся. Вторично женился на Дейдре Мударизен. От первого брака у него дети Лесли Энн (род. 5 ноября 1979 года), и Джейн Эшли (5 июня 1982 года).

У Майкла каштановые волосы и голубые глаза. Его рост 188 см и вес 79 кг. Он увлекается теннисом, плаванием, туризмом и отдыхом на природе, парусным спортом.

Пилот
Терренс Уэйд Уилкатт
(Terrence Wade Willcutt)
майор КМП США
315-й астронавт мира
199-й астронавт США
Ранее опыта космических полетов не имел

Терри Уилкатт родился 31 октября 1949 года в г. Расселвилл, штат Кентукки. Среднюю школу он закончил в 1967 году в г. Луисвилл в том же штате. В Университете За-

БИОГРАФИЧЕСКАЯ СПРАВКА ИЗ АРХИВА



Майк Бейкер



Терри Уилкэтт



Стив Смит



Дэн Борш



Джеффри Визофф



Том Джоунз

падного Кентукки в 1974 г. он получил степень бакалавра по математике, и еще в течение двух лет продолжал заниматься высшей математикой.

В 1976 году Уилкэтт был призван в корпус морской пехоты США и в 1978 году стал летчиком. Начальную подготовку он проходил на самолете F-4 "Фантом" в 101-й тренировочной эскадрилье, после чего был назначен в 235-ю эскадрилью истребителей-бомбардировщиков на авиабазу КМП США Канеохе на Гавайях. Во время службы в этой эскадрилье он окончил школу вооружения истребителей ВМФ США, затем проходил службу в Японии, Южной Корее и на Филиппинах. В

1983 году он прошел переподготовку на самолет F/A-18 "Хорнет" и был инструктором по вооружению и боевому пилотированию этих самолетов в 125-й штурмовой эскадрилье на авиабазе ВМФ США Лемур в Калифорнии.

В 1986 году Уилкэтт учился в школе летчиков-испытателей ВМФ США в Пэтьюксент-Ривер, штат Мэриленд. После ее окончания он был летчиком-испытателем и офицером проекта в Директорате испытаний штурмовых самолетов Летно-испытательного центра Военно-морского флота. Здесь он проводил различные испытания на F/A-18 "Хорнет", A-7 "Корсар-II", F-4 "Фантом" и других самолетах.

К настоящему времени Уилкэтт налетал более 3000 часов на более чем 30 типах летательных аппаратов.

В январе 1990 года майор КМП США Уилкэтт был отобран НАСА кандидатом в 13-ю группу астронавтов. Общекосмическую подготовку он закончил в июле 1991 года.

STS-68 — его первый полет в космос.

Уилкэтт женат на Робин Джо Мойерс. У них растут дети Эндриу Брайан (род. 28 марта 1984 г.) и Аарон Майкл (14 сентября 1988).

У Терри каштановые волосы и голубые глаза. Его рост 178 см и вес 73 кг. Он увлекается полетами, бегом, тяжелой атлетикой и столярными работами.

**Специалист полета
Стивен Ли Смит
(Steven Lee Smith)**

**316-й астронавт мира
200-й астронавт США**

**Ранее опыта космических
полетов не имел**

Стив Смит родился 30 декабря 1958 года в Финиксе, штат Аризона, но считает своим родным городом Сан-Хосе в Калифорния. Там в 1977 г. он окончил среднюю школу "Леланд". В 1981 г. в Стэнфордском университете Смит получил степень бакалавра наук, а годом позже защитил магистерскую степень по электротехнике.

С 1982 по 1985 г. Смит был руководителем технической группы по интеграции высокой степени и технологии полупроводников компании IBM в Сан-Хосе. Здесь он отвечал за разработку химических и литографических процессов с использованием электронного пучка и был соавтором исследовательского отчета IBM по зависимости сопротивления от условий. В 1987 г. в Стэнфордском университете Смит защитил степень магистра по деловому администрированию. После этого он стал работать в группе управления по оборудованию и системам фирмы IBM в г.Санта-Клара, где до 1989 г. был менеджером производства аудио- и телефонной техники.

В 1989 году Смит поступил на работу в Отдел операций с полезной нагрузкой при Директорате осуществления космических полетов НАСА, где занимался предполетным обслуживанием полезных нагрузок и работал в центре управления во время полетов шаттлов. Он был членом группы по работе с полезной нагрузкой во время полета STS-49, оператором по системам по системам ПН во время STS-48 и оператором по обработке данных ПН во время STS-37. Как главный представитель отдела операций с полезной нагрузкой по "Спейсхабу" — первой пилотируемой ком-

мерческой полезной нагрузкой, Смит руководил разработкой первой концепции ее эксплуатации, а также был руководителем группы критической переработки конструкции "Спейсхаба" в Космическом центре имени Джонсона. Позже Стивен Смит был назначен оператором по работе с ПН в полете STS-46 и главным оператором по работе с ПН в полете STS-57.

В марте 1992 г. НАСА отобрало Стивена Смита кандидатом в 14-ю группу астронавтов. В 1993 г. он завершил общекосмическую подготовку и получил назначение в экипаж STS-68 — его первый полет в космос.

Стивен Смит женат на Пегги Броннингтон. Детей нет.

У Смита каштановые волосы и голубые глаза. Его рост 190 см, вес 82 кг. Увлечения: полеты, подводное плавание, баскетбол, отдых на природе, путешествия.

**Специалист полета
Дэнниел Уилер Борш
(Daniel Wheeler Bursch)
командер ВМФ США
198-й астронавт мира
186-й астронавт США**

Дэн Борш родился 25 июля 1957 года в г. Бристол, штат Пеннсилвания, но считает Вестал в штате Нью-Йорк своим родным городом. Здесь в 1975 году он окончил среднюю школу. В июле 1975 г. Борш поступил в Военно-морскую академию США, и в мае 1979 г. окончил ее со званием бакалавра наук по физике (с отличием).

После окончания академии в звании энсайна Борш был призван в военно-морской флот. В качестве штурмана-бомбардира самолетов А-6Е "Интродер" он прошел летную подготовку на базе Пенсакола во Флориде и в апреле 1980 года стал летным специалистом ВМФ США. В январе 1981 года он получил назначение в 34-ю штурмовую эскадрилью. Службу проходил в Средиземном море на борту авианосца "Джон Ф. Кеннеди" (CV-67)

и в Северной Атлантике и Индийском океане на борту авианосца "Америка" (CV-66).

С января по декабрь 1984 года Дэн Борш учился в Школе летчиков-испытателей ВМФ США в Пэтьюксент-Ривер, штат Мэриленд. Затем до августа 1985 года он был летным офицером-испытателем проекта на самолетах А-6 "Интродер", после чего был переведен инструктором в школу-испытателей ВМФ США. В апреле 1987 года Борш получил назначение в качестве офицера по ударным операциям в распоряжение командующего 1-й патрульной-крейсерской группы и проходил службу в Индийском океане на борту крейсера "Лонг Бич" (CGN-9) и авианосца "Мидуэй" (CV-41). С июля 1989 года Борш учился в Высшей школе ВМФ США в Монтерее, и в 1991 году защитил степень магистра по машиностроению.

К настоящему времени Борш имеет налет более 2100 часов на 35 типах летательных аппаратов, совершил более 200 посадок на авианосцах.

Лейтенант-командер ВМФ США Борш был отобран НАСА кандидатом в 13-ю группу астронавтов в январе 1990 года. В июле 1991 года он завершил общекосмическую подготовку.

Свой первый полет в космос Борш совершил 12-22 сентября 1993 года в качестве летного специалиста "Дискавери" в полете STS-51. Полет продолжался 236 часов 11 минут 6 секунд.

STS-68 — его второй полет в космос.

Дэн Борш женат вторым браком на Рони Пэттерсон. От первого брака у него дочь Эмили Руфь (род. 19 февраля 1985 года).

У Дэна каштановые волосы и голубые глаза. Его рост 163 см и вес 61 кг. Он увлекается теннисом, софтбоулом, виндсерфингом, лыжами и столярными работами.

БИОГРАФИЧЕСКАЯ СПРАВКА ИЗ АРХИВА

**Специалист полета
Питер Джеффри
Келсей Визофф
(Peter Jeffrey Kelsay Wisoff)
Доктор наук
295-й астронавт мира
185-й астронавт США**

Джефф Визофф (Уайсофф) родился 16 августа 1958 года в Норфолке, штат Вирджиния. В 1976 году он закончил академию Норфолка. В мае 1980 года в Университете Вирджинии он получил степень бакалавра наук по физике (с высшим отличием).

После окончания университета Визофф продолжил образование и вел разработку коротковолновых лазеров в Стэнфордском университете на стипендию Национального научного фонда США. В июне 1982 и в октябре 1986 года соответственно он получил степени магистра и доктора наук по прикладной физике. Его докторская диссертация называлась "Проработки фотозбудения для лазеров крайнего ультрафиолетового диапазона (фотоионизация, ионы лития, метастабильные ионы, лазерная плазма)".

Затем он поступил на должность ассистента профессора на факультет электротехники и компьютеров университета Райс в Хьюстоне. Здесь он также занимался разработкой новых вакуумных ультрафиолетовых и высокоинтенсивных лазерных источников. Кроме того, он сотрудничал с исследователями техасских региональных медицинских центров по применению лазеров в медицине.

НАСА отобрало Джеффа Визоффа кандидатом в 13-ю группу астронавтов в январе 1990 года. В июле 1991 года он завершил общекосмическую подготовку.

Свой первый полет в космос Визофф совершил 21 июня-1 июля 1993 года в качестве летного специалиста "Индевоора" в полете STS-57. Полет продолжался 239 часов 44 минуты 54 секунды. В этом полете он на 5 часов 30 минут выходил в открытый космос.

STS-68 — его второй полет в космос.

Джеффри Визофф колостяк. У него каштановые волосы и серые глаза. Его рост 181 см и вес 73 кг.

Он увлекается обычным и подводным плаванием, ракетболом и парусным спортом.

**Руководитель работ
с полезной нагрузкой
Томас Дэвид Джоунз
(Thomas David Jones)
Доктор наук
307-й астронавт мира
194-й астронавт США**

Том Джоунз родился 22 января 1955 года в Балтиморе, штат Мэриленд, но считает своей родиной пригород Балтимора Эссекс. Там в 1973 году он окончил среднюю школу "Кенвуд". В июне 1977 года он получил степень бакалавра по основным наукам в Академии военно-воздушных сил США в Колорадо-Спрингс. По результатам выпуска Джоунз стал 35-м из 867 курсантов.

В 1978 году он прошел летную подготовку на авиабазе ВВС США Вэнс в Оклахоме и получил назначение в 20-ю бомбардировочную эскадрилью на базе Карсвелл в Техасе, где прослужил пять лет в должности командира стратегического бомбардировщика B-52D. В 1983 году в звании капитана Джоунз ушел из ВВС США.

С 1983 по 1988 год он учился и одновременно работал ассистентом-исследователем на факультете планетарных наук Университета Аризоны и в Центре использования ресурсов Земли. Джоунз проводил исследования в области химии коллоидной атмосферы, дистанционного инфракрасного исследования астероидов, метеоритной спектроскопии и использования космической энергии. В августе 1988 года Джоунз защитил степень доктора по планетарным наукам. Его диссертация называлась: "Изучение инфракрасного отражения воды во внешнем поясе астероидов: ключ к

пониманию структуры и происхождения".

В 1989-1990 годах Джоунз был одним из руководителей программ в Отделе по развитию и технике ЦРУ в Вашингтоне. В начале 1990 года Джоунз поступил в отдел по перспективному планированию и анализу корпорации "Сайенс Эппликайшнс Интернешнл" в Вашингтоне, где был старшим научным сотрудником и занимался планированием перспективных программ для отдела исследования Солнечной системы штаб-квартиры НАСА, акцентируясь на беспилотных полетах на Марс, астероиды и во внешнюю часть Солнечной системы, на программах, планируемых в 1995 году и позже.

Джоунз имеет налет более 2000 часов, включая 1900 часов на реактивных самолетах. Он летал на различных летательных аппаратах, включая самолеты "Бойнг" B-52, "Нортроп" T-38, "Сессна" T-37, "Сессна-152", "Сессна-172", "Пайпер Чероки-140" и на различных планерах.

В январе 1990 года д-р Томас Джоунз был отобран НАСА кандидатом в 13-ю группу астронавтов. В июле 1991 года он закончил общекосмическую подготовку.

В своем первом космическом полете, STS-59, Джоунз был летным специалистом "Индевоора". Полет состоялся 9-20 апреля 1994 года и продолжался 269 часов 51 минуту.

STS-68 — его второй полет в космос.

Джоунз женат на Элизабет Линн Фултон. В семье двое детей — Элизабет Энн (род. 17 июня 1986 г.) и Брайс Дэвид (3 марта 1989 г.)

У Тома карие глаза, он — блондин. Его рост 173 см и вес 71 кг. Увлекается бейсболом, велоспортом, туризмом, отдыхом на природе, лыжами, астрономией, а во время отдыха — летает. Он страстный читатель, его любимая тема — американская и военная история, в основном Гражданская война в США.

КОСМИЧЕСКИЕ ДНЕВНИКИ ГЕНЕРАЛА Н.П.КАМАНИНА

1961

(Продолжение. Начало в №№ 6—11, 14—19, 1994)

28.11.61. Борт самолета Ил-18 СССР №75742. В 22.00 специальным самолетом ГВФ вылетели из Внуково на Ташкент. На аэродроме провожали индийский и афганский послы, сотрудники посольств, корреспонденты и друзья, и родные. Всего в составе нашей делегации девять человек: Гагарин Ю.А., Гагарина В.И., Смирнов Николай Иванович, я, Денисов Н.Н., Борашев П.Р., Леонтьев Алексей Павлович ("Красная звезда"), Русяев Вениамин Иванович и Беликов Юрий Александрович.

В Москве сегодня выпало много снега, Москва провожает нас настоящей зимой.

Идем на 8000 м, выше облаков светит луна. До Ташкента четыре часа полета.

Я, по-видимому, старею, мне трудно было расставаться с Мусей и Олей, какая-то непонятная грусть гложет сердце. Я не скажу, что сердце предчувствует несчастье. Нет, я еще верю в жизнь, в успех и счастье вместе с Мусей, но былая моя уверенность уже поколбена. Самолет сильно трясет, это мешает писать и портит настроение.

29.11.61. 5.00 московского времени, борт Ил-18. Командир корабля Соболев. В Ташкенте сидели 2,5 часа. Для меня это было очень неприятное время. Отсутствие привок формально не давало мне права перелетать границу Индии. Но лететь было нужно и мы летим, правда, врачи настояли, чтобы я выпил какую-то предохранительную дрянь. Набираем высоту, пока идем в облаках. На земле сильное обледенение. Медленно приближается мутный рассвет, розовых красок сщ нет, а время уже 8.20 местного.

Минут на 50-60 я заснул, проснувшись увидел яркое солнце, темно-голубое небо и горы, и пустыни юго-западного Китая. Летим через китайскую территорию в обход Пакистана; Пакистан не разрешил пролет над его владениями. Идем на высоте 9.500, проходим над Гималайским хребтом, горы рядом, отдельные снежные вершины более 8000 м. Северные склоны гор пустынные, но чем дальше на юг, тем больше появляется растительности. Севернее Дели на 150-200 км горы обрываются и начинается плоскогорье. Мелкие заплатки крестьянских полей, каналы, населенные пункты, дороги. Точно в 11.30 местного производим посадку в Дели. На аэродроме Палам более 3-х тысяч встречающих. Индира Ганди, наш посол Бенедиктов Иван Алек-

сандрович, министры, послы, члены парламента и тучи корреспондентов. На аэродроме речей не произносили, представление Гагарина дипломатическому корпусу не состоялось из-за неполадок в организации встречи.

Прямо с аэродрома проехали во дворец Неру, представились хозяину и немедленно выехали на пресс-конференцию. На конференции — 250-300 индийских и иностранных корреспондентов. Кроме обычных вопросов, спросили и о шраме на лице. Гагарин ответил, что играл с маленькой дочкой и неудачно упал.

(продолжение в следующем номере)

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

КОРОТКИЕ НОВОСТИ

* Запуск космического корабля "Союз ТМ-21" перенесен с 1 на 14 марта 1995 года. Перенос сроков начала и окончания 18-й основной экспедиции связан с необходимостью проверки модуля "Спектр", который должен быть пристыкован к "Миру" в мае.

* НАСА не планирует впредь использовать детектор окиси углерода MAPS. После полета STS-68 он будет заменен более совершенной версией, зондирующей атмосферу на трех уровнях вместо одного. Запуск этого прибора на спутнике запланирован на 1996 год.

* 13 сентября сброс с орбиты служебный модуль китайского ИСЗ FSW-2. FSW-2 был запущен 3 июля 1994 года. Спускаемый аппарат совершил посадку 18 июля.

* ЕКА не намерено продолжать работы по созданию евро-российского космического скафандра EVA-2000 из-за финансовых трудностей. На проект, основными участниками которого были "Deutsche Aerospace" и "Звезда", было израсходовано около 40 млн \$.

* С июня 1995 года Итальянское космическое агентство ASI войдет в состав Национального департамента энергетики и экологии. ASI было создано в 1988 году.

* Полковник Джеймс Адамсон, покинувший в 1992 году отряд астронавтов НАСА, занял пост исполнительного вице-президента фирмы "Lockheed Engineering & Sciences Co."