

НОВОСТИ КОСМОНАВТИКИ



ЖУРНАЛ АО "ВИДЕОКОСМОС"



2 — 15 ИЮЛЯ

1994

14 (77)

Журнал "НОВОСТИ КОСМОНАВТИКИ"

Издается с августа 1991 года

Учредитель и издатель: Акционерное общество

"ВИДЕОКОСМОС"

Издательство: Гильдия Мастеров "РУСЬ"

Формат: 60x90 1/16, объем: 3.5 п.л.

Тираж: 1000 экз.

Заказ № 313

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 5-851-82-042-X



НОВОСТИ КОСМОНАВТИКИ

Выпуск подготовили:

Главный редактор: И.А.Маринин
Ответственный выпуска: К.А.Лаитратов
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
Рассылка Е.Е.Шамсутдинова
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.

ВНИМАНИЕ, ПОДПИСКА!

Объявляется подписка на "Новости космонавтики"

2-го полугодия 1994 г.

Стоимость одного номера в розницу — 700 руб.

Цены на любое полугодие 1994 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 \$

Цены на любое полугодие 1993 г.

получение:	в офисе	по почте
Россия нал.	6000 руб	11000 руб
б/нал. (от предприятий)	12000 руб	22000 руб
СНГ нал.	6000 руб	28000 руб
б/нал. (от предприятий)	12000 руб	35000 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.

В НОМЕРЕ:

Пилотируемые полеты

Старт "Союза ТМ-19" (Взгляд из ЦУПа) ... 5
Россия. Полет орбитального комплекса "Мир" 9

Отстыковка грузового корабля от ОК "Мир" 9
Стыковка "Союза ТМ-19" с комплексом "Мир" 9

Бортовая пресс-конференция 15
Посадка КК "Союз ТМ-18" 17

Итоги полета ЭО-15 21

США. Полет "Колумбии" по программе STS-65 22
--

Подготовка к полету 22
Программа полета STS-65 24
Запуск "Колумбии" 30
Хроника полета 32

США. Компьютеры для шаттлов 39

Новости из ЦПК

Россия. Первая послеполетная пресс-конференция "Дербентов" 40

Россия. Экипаж STS-63 в Звездном городке 41

Россия. Ожидается приезд экипажа STS-71 44
--

Новости из НАСА

США. Назначен экипаж STS-69 44

США. Новый координатор НАСА в России 45

США. О финансировании НАСА 46

Новости из КНЕС

Франция-Россия. На "Мир" вновь полетит женщина 47

Международная космическая станция

США. Изменен порядок сборки МКС 47
--

Автоматические межпланетные станции

Состояние межпланетных станций 48
США. Начата разработка АМС "Марс Глобал Сервейор" 50

Искусственные спутники Земли

КНР. Запуск ИСЗ FSW-2 52

Россия. Запуск ИСЗ "Космос-2282" 52

Запуск ИСЗ PanAmSat-2 и BS-3N 52
--

Россия. На орбите — "Надежда" 53
--

К запуску ИСЗ "Космос-2281" 54

Россия. Полет КА "Фотон" успешно завершен 54
--

Космодромы

Казахстан-Россия. Решение проблем Байконура необходимо 55

Казахстан-Россия. Обстановка на космодроме критическая 55

Проекты. Планы

Малайзия запустит спутник на РН "Ариан" 56
--

Австралия. Правительство утверждает проект "Экспресс" 56
--

Новости астрономии

ЕКА-США. "Хаббл" обнаруживает лервичный гелий 56
--

Люди и судьбы

Интервью командира STS-60 Чарлза Болдена 57

США. Ричард Кови уходит в отставку 59

"Ракетный" президент 59

Юбилеи

"Почившие" лунные планы 60

Юбилей плесецкой части 61

ЦСКБ — 35 лет 62

Дневники генерала

Н. П. Каманина 63

Короткие новости .8,21,31,46,51,55,59,62
--

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

Старт "Союза ТМ-19"

(Взгляд из ЦУПа)



1 июля. НК К.Лантратов, И.Лисов. Наблюдать запуск в ЦУПе в чем-то хуже, но в чем-то лучше, чем на Байконуре. Конечно, здесь нет ни проводов космонавтов, ни грома стартовой ракеты. Зато сюда оперативно посту-

пает вся информация о ходе подготовки к пуску, его проведении, и, если можно так выразиться, его последствиях.

Планируемая на 1 июля последовательность операций по подготовке и запуску "Союза ТМ-19" была следующей (везде в статье указано декретное московское время, меньшее летнего на 1 час):

Табл. 1. График предстартовой подготовки и запуска

09:30-10:30	термостатирование корабля
11:00-13:00	заправка ракеты-носителя компонентами топлива
13:15	прибытие экипажа на стартовую позицию
13:25	посадка экипажа в корабль, включение систем радиосвязи
13:55-14:55	проверка систем и оборудования корабля
14:45	взведение САС
14:50-15:05	разведение ферм обслуживания
14:55-15:05	набор стартовой готовности
15:19	начало выдачи предстартовых команд
15:24:50	старт
15:33:40	выход корабля на орбиту ИСЗ
15:34-15:36	раскрытие элементов конструкции
16:11-16:20	выдвижение штанги стыковочного механизма в исходное положение
16:56-17:30	тестовые проверки бортовых систем

Погода в Байконуре виделась из ЦУПа вполне нормальной: облачность 2-3 балла, нижняя кромка облаков 4500 м, видимость 10 км, ветер западный со скоростью 2 м/с, температура +32°C, давление 745 мм рт.ст., влажность 34%.

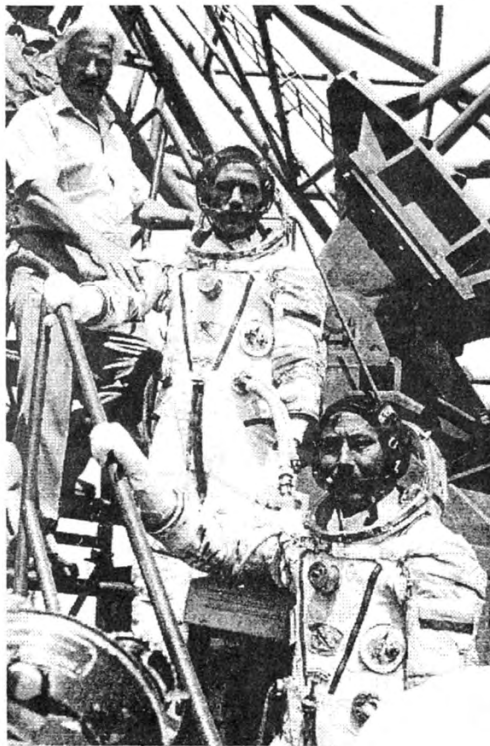
Пока на космодроме шла подготовка к старту, на цуповском балконе уже в который раз обсуждался статус бортинженера корабля "Союз ТМ-19" Талгата Мусабаева. Накануне по каналам ИТАР-ТАСС было распространено заявление пресс-центра Военно-космических сил, о том, что "предстоящий полет космического корабля "Союз ТМ-19" вряд ли можно назвать международным. Такая формулировка явно надуманная и сама постановка вопроса является некорректной". Пресс-центр ВКС официально заявил, что "полет экипажа 16-й основной экспедиции на орбитальную станцию "Мир" в составе Юрия Маленченко и Талгата Мусабаева в ВКС рассматривают как обычный. Ведь оба космонавта — подполковники российских Военно-воздушных сил. Подготовка же к полету и сам полет стопроцентно оплачены российскими налогоплательщиками." Однако в тот же день казахстанская сторона, сославшись на президента России Ельцина, опровергла это заявление, также назвав его некорректным. Никаких заявлений из пресс-центра президента по этому поводу не было. РКА считает экспедицию ЭО-17 российско-казахстанской. А сам Талгат Мусабаев не раз уже повторял, что считает себя просто "космонавтом планеты".

Если сравнивать этот полет с последними предшествующими и предстоящими международными полетами, он, мягко говоря, выделяется из общих правил. Перед всеми космическими экспедициями российских космонавтов с представителями других государств сначала

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

заклучалось соглашение, где определялся статус космонавта, сроки полета, оплата услуг, предоставляемых Россией. В данном же случае никаких сообщений о таком соглашении не было. Талгат Мусабаев до последнего момента готовился как российский космонавт. Даже официальное фотографирование экипажа в ЦПК велось на фоне только российского флага. Об оплате же Казахстаном полета космонавта пока ничего не слышно. Идут только неофициальные заявления об уменьшении арендной платы России в этом году за комплекс Байконур.

Между этими разговорами подошло время очередного сеанса связи с орбитальным комплексом "Мир" (14:04-14:22) на его 47830-м (15-м суточном) витке. Естественно, первые вопросы с борта: "Ну как там "Агаты"?" А затем — разговор о предстоящей скоро посадке Виктора Афанасьева и Юрия Усачева. Что куда положить в спускаемом аппарате, что оставить на "Мире". Валерий Поляков проконсультировался у представителя Государственного центра медико-биологических проблем (бывший ИМБИ) по своей медицинской программе, сообщил о возвращаемых на Землю пробах крови.



Последние шаги по Земле.
Экипаж ЭО-16 Ю.Маленченко и Т.Мусабаев.
Фото И.Маринина

районе первого поста).

Тем временем в 14:18 началась телетрансляция с борта "Союза ТМ-19". Так как в спускаемом аппарате на этот раз только два космонавта, наблюдать за их работой было удобно. Для этого требовалась лишь одна телекамера.

А на балкон главного зала управления (ГЗУ) ЦУПа стали подтягиваться зарубежные гости. Команир отряда космонавтов НПО "Энергия" Александр Александров провел небольшую экскурсию для своих американских коллег Дэвида Листмы и Стивена Нейджела. Прибыла на балкон ГЗУ почти половина французского отряда космонавтов:

— Только их надо сразу поместить в холод, — предупредил врач-космонавт, — а то в прошлый раз неудачно получилось. Обидно было. Это было не по-человечески, не по-государственному.

Затем он уточнил детали эксперимента "Монимир" по исследованию осаночных и установочных рефлексов в условиях невесомости. Его первый раз выполнял еще в конце 1991 года австрийский космонавт Франц Фибек. Теперь для "Монимира" на станцию прибудет новая математическая версия, новое сиденье, по-новому будут располагаться телекамеры для наблюдения космонавта (не на потолке, а в

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

Мишель Тонини, Жан-Пьер Энберэ, главная кандидатура на предстоящий в 1996 году полет на "Мир" по программе "Кассиопея" Клоди Андре-Деэ и ее предполагаемый дублер Леопольд Эйар.

Подготовка же к запуску "Союза" шла своим чередом. В 14:36 экипаж приступил к проверке скафандров, в 14:36:40 на первой байконуровской площадке, именуемой "гагаринским стартом", началось разведение ферм обслуживания, в 14:45 на ракете-носителе 11A511У2 "Союз" была взведена система аварийного спасения (САС), закончилась проверка экипажем бортовых систем корабля. Затем последовали объявления 30-минутной (14:55:50), 15-минутной (15:05:23), 10-минутной (15:09:54), 5-минутной (15:15:15) готовности. В 15:09:10 экипаж подтянул пристяжные ремни, закончилась эвакуация технического персонала со стартовой площадки.

На верхний правый экран ГЗУ транслировался репортаж с Байконура, снятый накануне. Корреспондент рассказывал:

— Нам удалось получить интервью у экипажа, особенность которого в том, что оба они — новички.

"Новички" тем временем (15:15:36) сообщили:

— Гермошлемы закрыты. На борту — порядок, к старту готовы.

Затем команды пошли со все нарастающим темпом:

Табл. 2. Последние предстартовые операции

15:19:09	"Минутная готовность"
15:20:00	"Ключ на старт"
15:21:02	"Протяжка-1"
15:22:04	"Протяжка-2"
15:22:15	"Ключ на дренаж"
15:23:02	"Есть включение наддува"
15:24:12	"Земля-борт" (Отведена кабель-заправочная мачта)
15:24:32	"Пуск"
15:24:42	"Предварительная"
15:24:47	"Промежуточная"

В 15:24:50 ДМВ (12:24:50 GMT), строго по плану, прошла команда "Подъем".

Невозмутимый "Агат-1" вместо традиционного "Поехали!" спокойно сообщил: "Приняли".

Комплекс "Мир" в этот момент шел над Центральной Африкой по традиционному "стартовому" витку, трасса которого проходит над районом космодрома. 47831-й (1-й суточный) виток с долгой восходящей узла 10° в.д. начался, судя по цуповской карте, в 15:22, но номер витка на табло "шелкнул" лишь в 15:23:55.

Космонавты спокойно переносили полет. Секунд через 30 после старта Юрий Маленченко успокоил тех, кто остался на Земле:

— На борту порядок. Самочувствие хорошее.

И оба "Агата" помахали в телекамеру руками. А автоматика ракеты продолжала делать свое дело. В 15:26:45 была сброшена двигательная установка САС, через три секунды отделились четыре боковых блока первой ступени (здесь и далее расчетное время дано в скобках: 15:26:48), в 15:27:32 корабль освободился от главного обтекателя (15:27:30).

Ракета шла ровно, "индикатор невесомости" в кабине корабля — куколка на веревочке — практически не качался. В 15:29:35 отделилась вторая ступень (15:29:37), последовал сброс хвостового отсека третьей. Двигательная установка третьей ступени отключилась в 15:33:35 (изображение кабины дернулось), и наконец в 15:33:38 "Союз ТМ-19" отделился от ракеты-носителя (15:33:40) и начал полет по орбите искусственного спутника Земли.

А вот отделение было практически не заметно на экране в ЦУПе. Не было обычных в таком случае рывка или дерганий. Просто "индикатор невесомости" плавно поплыл вверх. Не было и объявления об отделении по громкой связи. Может потому в ЦУПе не сразу поняли, что выведение корабля закончено. Лишь 30 секунд спустя на балконе раздались аплодисменты. А комплекс "Мир" тем време-

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

нем пересек северную часть Красного моря и летел над Аравийским полуостровом.

Сразу после выхода на орбиту началось раскрытие элементов корабля: в 15:33:55 раскрылись радиоантенны системы связи "Союза", в 15:34:00 распахнулись солнечные батареи, а в 15:34:09 раскрылись радиоантенны системы сближения и стыковки "Курс".

Стартовый расчет ВКС с честью выполнил свою работу и передал управление кораблем в ЦУП. На прощанье председатель Государственной комиссии, командующий ВКС генерал-полковник Владимир Иванов передал экипажу:

— "Агаты", я 10-й. Счастливого вам полета. До встречи на Земле.

— "Агаты", я — ЦУП. На связь, — тут же включился в работу руководитель полета Владимир Соловьев. — Юра, вы нас слышите?

— Ага, — озадачено сообщил "Агат-1".

— Ребята, у нас все нормально, — успокоил космонавтов Соловьев. — Это вот такое разделение. Мягкое, прямо скажем. Давайте, работайте с главным оператором. Все у нас раскрылось. Все в порядке.

В 15:35:50 Юрий Маленченко с помощью специальной указки, позволяющей, оставаясь в кресле, дотянуться до панели управления, отключил теле меру на корабле. На "Союзе" началась обычная работа. Через 10 минут полета ЦУП разрешил космонавтам ослабить притяжные ремни и поднять стекла гермошле-

мов. В то же время стали известны фактические параметры орбиты "Союза": высота 202x222км; период обращения 88.5 мин; наклонение 51.6° (расчетные параметры были 202x240км; 88.6 мин; 51.6°).

Первые минуты на орбите пролетели незаметно. И вот уже Владимир Соловьев передает на борт:

— Ребята, до конца сеанса осталось полторы минуты. Выходите на следующий сеанс вовремя. Тут много команд будет с пульта. Как у вас там настроение?

— Настроение хорошее, — бодро ответил Талгат Мусабаев.

— Хорошее? Ну давайте, удачи вам.

Сразу после того, как "Союз ТМ-19" ушел из зоны радиовидимости, ЦУП связался с экипажем "Мира" (зона через Уссурийск продолжалась до 15:59) и успокоил "Дербентов":

— У "Агатов" все нормально.

Дальше на связь со станцией вышел космонавт Муса Манаров. Разговор зашел о скором возвращении Виктора Афанасьева и Юрия Усачева на Землю.

— Первый скандал после посадки будет при открытии люка. Там (в Казахстане — К.Л.), наверное, надо будет таможенный контроль пройти? — предположил Манаров, в ту же посоветовал. — А пока до вас далеко, вы бы приватизировали комплекс."

— Это будет сложно, — с улыбкой посетовал Валерий Поляков.

КОРОТКИЕ НОВОСТИ

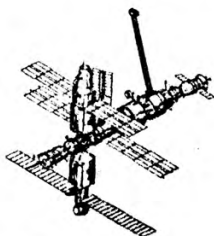
* В Россию доставлено научное оборудование ЕКА, предназначенное для доставки на ОКК "Мир" с "Прогрессом" в августе 1994 года. Масса приборов 150 кг. При посадке представитель ЕКА Ульф Мербольд сможет забрать с собой 16 кг образцов.

* Космическая платформа Space Flyer Unit, которая должна быть снята с орбиты "Индевором" в полете STS-72 в августе 1995, будет выведена на орбиту японской РН Н-2. В число полезных нагрузок входят биологический эксперимент Масамити Ямашиты с тритонами, выполненный в ходе полета STS-65/IML-2.

* Российские и американские специалисты считают желательным повторный полет ЭФУ RAMSES, находящийся на борту "Колумбии", заявил гендиректор КНЕС Жан-Даниэль Леви. Но организация полета третьей Международной микрогравитационной лаборатории на шаттле упирается в бюджетные ограничения. Установка создана специалистами Франции, Бельгии и Испании.

* НАСА планирует модифицировать посадочную полосу шаттлов в Космическом центре имени Кеннеди. Желобки, сделанные на полосе для улучшения стока воды, будут смягчены. Эта мера уменьшит износ шин при посадке и позволит повысить предел скорости бокового ветра с 15 до 20 узлов (10 м/с), тем самым уменьшив вероятность отмены запуска по метеорологическим условиям.

Россия. Полет орбитального комплекса "Мир"



Продолжается полет экипажа 15-й основной экспедиции в составе командира Виктора Афанасьева, бортинженера Юрия Усачева и врача-космонавта Валерия Полякова на борту орбитального комплекса "Союз ТМ-18" — "Мир" — "Квант" — "Квант-2" — "Кристалл" — "Прогресс М-23"



Отстыковка грузового корабля от ОК "Мир"

2 июля. По сообщению пресс-центра ВКС и В.Истомин. В 11:46:49 ДМВ (08:46:49 GMT) произведена отстыковка автоматического грузового корабля "Прогресс М-23" от стыковочного узла модуля "Квант". Команды на расстыковку должны были выдаваться с НИПа в Улан-Удэ, но из-за сбоя с электропитанием на этом НИПе пришлось выдавать команды с НИП в Уссурийске, и поэтому расстыковка задержалась на 2 минуты. Других замечаний не было, расстыковка произошла в автоматическом режиме, космонавты вместе с ЦУПом контролировали ее.

После ориентации грузового корабля в 17:44 ДМВ включилась его двигательная установка. Затем в 17:55:45 от корабля отделилась возвращаемая баллистическая капсула. Основная часть корабля разрушилась в плотных слоях атмосферы около 17:57:35 ДМВ. "Дербенты" выполнили съемку горения корабля при помощи ультрафиолетовой аппаратуры "Фиалка".

А в 18:09:00 ДМВ (15:09:00 GMT) возвращаемая баллистическая капсула совершила посадку в 75 км северо-восточной города Орска (51°41' с.ш. 59°29' в.д.). Недолет до расчетной точки посадки составил 45 км. На Землю были доставлены отснятые на орбите экипажем ЭО-15 фотопленки.

2 июля. По сообщению радиостанции "Маяк". Вечером 2 июля на территорию горо-

да Оренбург упали два раскаленных металлических шара. Диаметр каждого из них был ~400мм, а вес ~15кг. Шары упали недалеко от нефтехранилища, но по счастливой случайности не попали ни в одну из емкостей с горючими материалами. Ни к каким разрушениям или жертвам падение шаров не привело. Измерения радиационного фона на месте падения не зафиксировали ни каких аномалий.

Представители Министерства обороны России, сообщив ведущий панорамы "Маяка" Юрий Коротков, заявили, что, наиболее вероятно, это были несгоревшие обломки грузового транспортного корабля "Прогресс М-23", что по мнению реакции "НК" маловероятно.

В.Истомин. 2 июля помимо работ по расстыковке с "Прогрессом" и наблюдения его горения в атмосфере космонавты поговорили со своими семьями и выполнили влажную уборку станции перед приходом смены. По докладу ЦУПа "Дербенты" знали, что у "Агатов" все идет штатно и они готовы к стыковке. Космонавты выбрали пятый режим работы системы "Воздух", который обеспечивает пониженное содержание углекислого газа в станции.

Стыковка "Союза ТМ-19" с комплексом "Мир"

3 июля. НК. К.Лантратов. И.Лисов. Стыковка — дело серьезное. В истории нашей космонавтики восемь раз из-за неудач при

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

этой операции экипажам не удавалось выполнить программу своего полета. Правда, последний случай произошел более 11 лет назад. После этого (тыфу-тыфу-тыфу) все проходило нормально. Как и сегодня.

С утра 3 июля Виктор Афанасьев и Юрий Усачев на "Мире" выполнили тренировку судов ног при помощи костюма "Чибис". Остальное время до стыковки "Дербенты" готовились к встрече с "Агатами". И если для Афанасьева и Усачева "Агаты" — товарищи, которым они передают станцию, то для Валерия Полякова — товарищи на ближайшие 4 месяца полета. Это третий случай на станции, когда человек, отработавший одну экспедицию, остается на вторую. Первым был все тот же Валерий Поляков, сначала работавший с Владимиром Титовым и Мусой Манаровым (ЭО-3), а затем продолживший полет с Владимиром Волковым и Сергеем Крикалевым (ЭО-4). Тогда, из-за переноса запуска ЭО-5 с апреля на сентябрь, Полякову не удалось поработать в составе третьей экспедиции. Вторым космонавтом, оставшимся "на второй срок", стал Сергей Крикале. Ему из-за спешно организованного полета первого казахского космонавта пришлось отработать помимо ЭО-9 еще одну экспедицию — ЭО-10. Правда, для Валерия Полякова переход из ЭО-15 в ЭО-16 — плановый. А еще предстоит влиться и в ЭО-17.

А тем временем экипаж "Союза ТМ-19" с 13:54 (здесь и далее — декретное московское время) занялся построением орбитальной ориентации корабля перед выполнением режима сближения. С 14:50 шло автономное сближение "Союза" с орбитальным комплексом "Мир". В его рамках на 15:00 был запланирован первый импульс последнего двухимпульсного маневра дальнего сближения с "Миром". Через 20 минут после него планировалось включить на борту корабля систему сближения и стыковки "Курс".

В 15:23:45 начался предстыковочный сеанс связи с "Союзом".

— "Агаты", слышим вас. Как у вас там дела, как первый импульс? — поинтересовался ЦУП.

— Первый импульс отработан в 15:00:46. Отработали 18 метров [в секунду], — доложил Юрий Маленченко (пометки в квадратных скобках добавлены авторами — К.Л., И.Л.).

— Сейчас начался тест второго комплекта "Курс", — включился в разговор Талгат Мусабаев.

— Принято. Просьба вести репортаж.

— Дальность 213 [км]. Аварий инструкций нет, — сообщил "Агат-2".

— Принято. Наблюдаем ваш формат 43. Можете репортаж уже не вести. Спасибо.

Тем временем параллельно шел разговор и с экипажем станции (ее зона началась в 15:22:36). ЦУП проконсультировал "Дербентов" по работе системы связи для ретрансляции телеизображения, идущего с "Союза".

Руководитель полета Владимир Соловьев, помня о предыдущей расстыковке, заботливо сообщил "Дербентам":

— Я еще хотел напомнить. У нас на транспортной машине правило такое: вы в СА не уходите, поскольку у нас безопасность обеспечивает приходящий экипаж. Но на всякий случай вы будете готовы, чтобы там люки все были приоткрыты. С транспортником мы специально ничего не делаем, команды давать не будем, но чтоб дорожка была.

Немногословный, но ответственный, как и любой командир, Виктор Афанасьев коротко ответил:

— Хорошо.

В 15:33:05 корабельная система "Курс" "нащупала" станцию и провела ее "захват". Аппараты в это время разделяло 158 км и они сближались со скоростью 82 м/с. Сведения о дальности (метры) и скорости (м/с) во время сближения и стыковки приведены в таблице 1. Скорость, как производная дальности, отрицательна. Часть данных снята с телевизионного формата (Ф), остальные с голоса комментатора.

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

Табл. 1.

Время (ДМВ)	Дальность	Скорость	Время (ДМВ)	Дальность	Скорость
Виток 47862/33/01					
15:29	К 180000	...	15:39:00	Ф 135110	-58.34
15:31:09	Ф 169970	-94.7	15:40:00	Ф 131500	-55.20
15:32:00	К 164000	-87	15:41:00	Ф 128480	-52.59
15:33:05	К 158000	-82	15:42:00	Ф 125420	-50.29
15:35:07	Ф 150590	-73.89	15:43:00	Ф 122450	-48.32
15:38:00	К 138400	-61.3	15:44:00	Ф 119600	-46.73
			15:45:00	Ф 116850	-45.43
Виток 47863/34/02					
16:26:00	К 6000		16:40:17	Ф 352	-1.71
16:27:57	К 5000	-12.0	16:41:00	Ф 279	-1.54
16:29:19	К 4100	-13.1	16:41:20	Ф 252	-0.97
16:31:20	Ф 2749	-9.42	16:41:40	Ф 233	-1.00
16:36:18	К 1000	...	16:42:00	Ф 212	-1.00
16:37:00	К 850	...	16:42:20	Ф 195	-1.02
16:37:50	К 700	...	16:42:40	Ф 178	-0.98
16:38:24	К 600	...	16:43:00	Ф 161	-0.68
Начало зависания					
16:43:20	Ф 154	0.01	16:46:00	Ф 157	0.01
16:44:00	Ф 154	0.00	16:48:30	Ф 161	0.01
16:45:20	Ф 155	0.01			
Начало причаливания					
16:49:11	Ф 162	-0.97	16:52:40	Ф 32	-0.24
16:49:33	Ф 140	-0.97	16:53:00	Ф 26	-0.24
16:50:00	Ф 116	-1.00	16:53:20	Ф 20	-0.21
16:50:20	Ф 96	-1.00	16:53:40	Ф 19	0.21
16:50:40	Ф 78	-1.00	16:53:50	Ф 21	0.22

Время (ДМВ)	Дальность	Скорость	Время (ДМВ)	Дальность	Скорость
16:51:00	Ф 67	-0.38	16:54:00	Ф 22	0.22
16:51:20	Ф 60	-0.38	16:54:30	Ф 17	-0.21
16:51:40	Ф 53	-0.37	16:55:02
16:52:00	Ф 47	-0.37	Касание		
16:52:20	Ф 38	-0.24			

А в 15:34 произошло достаточно редкое событие: на дальности 150 км экипаж "Союза" заметил на своем мониторе "Мир".

— Наблюдаем выше и левее от центра. На нашей "клетке" наблюдается точка, — сообщил Талгат Мусабаев.

— "Агаты", по ВСК вы можете однозначно сказать, что это станция? — засомневался ЦУП.

— Наверняка это — станция. Потому что одна точка и больше ничего нет, — убеждал тех, кто на Земле, "Агат-2".

— Принято. Отлично. Чтобы на 150 километрах увидеть станцию... — оператор связи изумленно помолчал и добавил. — Молодцы.

На борт "Союза" начали передавать новые данные для заключительного маневра дальнего сближения с учетом тех импульсов, которые были уже выданы. Космонавты сверяли времена, секунды, углы, килограммы. В 15:37 снова на связь вышел Владимир Соловьев:

— Ребята, вы после зоны УКВ не выключайте. Дело в том, что когда у нас кончится зона НИПов, вы, может быть, хотя дальность велика, сможете поговорить с "мировским" экипажем. Попробуйте их повызывать, потому что они вас временами слышат на линейке УКВ-2.

— Приняли, — ответил "Агат-2".

— Тут Афанасьев говорит: они ведь сейчас впереди вас, и они как бы зайдут за горизонт. Если вы сейчас точку эту потеряете, то это значит точно, вы на станцию смотрите.

Чувствовалось недоверие Земли, что на таком большом расстоянии можно "засечь" станцию.

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

— И еще. У нас в 15:46:39 зона кончится и сразу после нее в 15:49 должен быть этот самый “ломовой” импульс. Вы внимательно его посмотрите. Сорок три метра, — напомнил Соловьев.

А в 15:43:15 Талгат Мусабаев довольно общил:

— Все, станция ушла с ВСК. Ее не видно.

Сомнения в том, что космонавты видели станцию, отпали.

— У вас тоже сейчас вход в тень будет, — предупредил оператор.

Сеанс закончился в 15:46:39. Перед его окончанием Земля передала последние напоминания и пожелания на “Союз”:

— Следующий сеанс через СР 16:19-17:08, а УКВ 16:57-17:20. Успешной вам работы и до следующего сеанса.

Связь со станцией возобновилась в 16:24:40 — СР не подвел. Комплекс и корабль шли над Южной Америкой.

— Отработали 43 метра. Начали в 15:49:12, — сразу же сообщил результаты последнего маневра “Агат-1”.

— “Агаты”, периодически сообщайте дальность и скорость, — попросил ЦУП. Дело в том, что на земных экранах “гуляли” только одни помехи. Ничего не было видно и обратно слышно. Космонавты были в докладах крайне лаконичны: сообщали только дальность и скорость. Комплекс и корабль шли восточнее побережья Южной Америки, параллельно ему.

Наконец, в 16:37 в ЦУПе появилась “картинка”. Сверху был обрез Земли, а станция летела под ней.

— Наблюдаем ваш формат 44, довольно устойчиво, — передал оператор связи. — Видим Землю сверху, очень красиво.

Станция постепенно “выползла” на фон Земли, закрытой облачностью. В этот момент “Мир” летел над Атлантическим океаном, приближаясь к экватору. Модуль “Кристалл” смотрел в левый нижний угол цуповских экранов, “Квант-2” — в правый верхний. Хорошо был виден стыковочный узел “Кванта”.

В 16:41:55 модуль “Кристалл” пошел вниз, “Квант-2” — вверх. “Мир” развернулся против часовой стрелки и занял привычную при стыковке конфигурацию.

— “Агаты”, наблюдаем разворот по крену.

В 16:42:50 “Союз ТМ-19” вышел на ось стыковочного узла “Кванта”. Тем временем “Мир” на экране чуть-чуть “занесло” против часовой стрелки от положения, когда “Кристалл” смотрит вертикально вниз, а “Квант-2” — вверх (в действительности же сам “Союз” чрезмерно развернулся по часовой стрелке). Но этот крен был быстро выровнен автоматикой. Автоматика “Союза” вообще на всех стадиях стыковки вела себя очень прилично: экипажу оставалось только контролировать ее работу.

В 16:43:20 корабль завис в 154 м от “Мира”. Корабль затормозил очень мягко, его скорость сразу стала “по нулям”.

— “Агаты”, я — ЦУП. Как различаете станцию? — поинтересовались с Земли.

— Очень хорошо различаем, — сообщил Юрий Маленченко.

До расчетного момента касания оставалось еще минут двадцать. Дело в том, что стыковки со станциями всегда проводились в зоне радиовидимости наземных измерительных пунктов (НИП). Во время этих сеансов с космических аппаратов в ЦУП поступает телеметрическая информация. При связи же через спутник-ретранслятор с орбиты передается только телевизионное изображение и разговоры космонавтов. Первый НИП начался в 16:57. Тем временем на Земле прошло маленькое совещание. В нем участвовали генеральный конструктор и генеральный директор НПО “Энергия” Юрий Семенов, его заместитель Валерий Рюмин и руководитель полетом Владимир Соловьев. Судя по всему, кем-то из них была сказаны гениальные слова, что-нибудь вроде: “А чего им там висеть и ждать НИПа? Пусть стыкуются”. Поэтому уже в зоне видимости “Альтаира” космонавты получили разрешение на причаливание. Как сказал после стыковки Владимир Соловьев:

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

«Ну надо же когда-то и без телеметрии стыковаться.»

В 16:49:11 корабль выдал импульс и разошелся до 1м/с. Расстояние до станции начало сокращаться. Несколькими импульсами скорость была уменьшена, в один момент (16:53:30) — даже слишком. Перетормозив, «Союз» медленно начал отдаляться от «Мира». Но автоматика быстро поправила сама себя.

В 16:55:01.5 ДМВ (13:55:01.5 GMT) произошло касание корабля «Союз ТМ-19» со стыковочным узлом модуля «Квант» орбитального комплекса «Мир» (расчетное время 17:06 с допуском 10 минут). Касание было достаточно мягким. Произошел механический захват, пошла штанга.

Через минуту после касания была отключена внешняя телекамера корабля. А еще через минуту орбитальный комплекс «Мир» с уже вошедшим в его состав «Союзом ТМ-19» наконец вошел в зону наземных пунктов. Дальнейшие операции по стыковке проходили без замечаний.

В 17:18, когда космонавты были заняты контролем давления в отсеках корабля, закончился сеанс связи. ЦУП напутствовал «Агатов»:

— Ну у вас уже конец сеанса. Следующий сеанс — как договаривались: 18:32:09 — 18:49:16. Мы думаем, что вы свяжетесь уже со станцией.

— Надеюсь, стучим по дереву, — согласился космонавт.

Так и получилось. За время отсутствия связи экипаж «Союза ТМ-19» проконтролировал герметичность стыка и отсеков корабля, выравнивал давление между кораблем и комплексом, перешел в бытовой отсек и открыл переходный люк. Когда «Мир» вошел в зону радиовидимости НИПа «Санкт-Петербург», «Агаты» были уже на станции.

— Сбросите динамику чуть позже, — ЦУПу не терпелось увидеть экипажи. — Включите «Анну-86».

В разговор вмешалось руководство — Владимир Соловьев:

— Вить, так вот вы все-таки скажите: люки то вы как — открывали?

— Уже все. А как же они бы к нам попали? — удивился Афанасьев.

— Вот сейчас у нас есть картинка. — удолетворенно сообщил руководитель полетом. — Ага, Юра... Талгат, покажи личико. Как самочувствие?

На экране ЦУПа был виден стол в базовом блоке. За ним висел Талгат Мусабаев в компании с Юрием Усачевым. Из правой каюты виднелся Юрий Маленченко. Он усиленно брilsя.

— Ребята удивительно хорошо пришли. бодренькие, свеженькие, — улыбнулся «Дербент-2».

— А Юра там бредется? Правильно, — одобрил действия «Агата-1» Соловьев. — Юра, как самочувствие, как у вас жизнь?

Маленченко пришлось отправить бритву в свободный полет. Потом он долго боролся с гарнитурой. Наконец ему помог «Агат-2». Он же развернул командира к телекамере лицом. А то с Земли уже несло:

— Что-то ты таким местом к обществу?

— ЦУП, «Агат-2» и «Агат-1» на приеме, — бодро сообщил Мусабаев.

— Ребята, мы вас хорошо видим, хорошо слышим, — передал Владимир Соловьев. — Поздравляем всю вашу команду, что вы там появились.

— Благодаря вашему чуткому руководству, — заметил Талгат.

— Я понимаю: Восток — дело тонкое, — улыбнулся Соловьев.

Тем временем оставленный без внимания «Агат-1» быстренько перебрался обратно в каюту — добриваться.

— Ребят, давайте мы сбросим картинку, — предложил Усачев.

На экране появляется видеозапись, сделанная во время перехода «Агатов» в модуль «Квант»: Виктор Афанасьев перед люком с каким-то букетом, к нему подлетают Валерий Поляков и Юрий Усачев. Наконец открывается люк. Первым на станцию влетает Юрий Маленченко, и попадет в крепкие объятия

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

“Дербентов”. “Агату-1” вручают хлеб-соль. Юра пробует. Затем Маленченко пролетает вглубь “Кванта” и на “Мир” попадает Талгат Мусабаев. Ему тоже изрядно достается. Наконец все пять космонавтов собираются перед телекамерой и машут руками. А затем — вперед, вглубь “Мира”.

— Вот примерно так это все проходило, — подвел итог телепередаче Юрий Усачев.

А затем практически до конца сеанса связи “Агаты” и “Дербенты” принимали поздравления с таким серьезным делом, как стыковка.

После же ужина космонавты начали выполнение своего первого эксперимента в этой экспедиции: перенесли из “Союза” и установили под светильники чашки Петри с белками растительного происхождения, которые будут выращиваться до 9 июля, а затем будут спущены на Землю (эксперимент “Максат”).

В.Истомин. 4 июля — первые сутки совместных работ. До завтрака Юрий Маленченко и Талгат Мусабаев провели эксперимент “Салива-Ф”: исследование путей прохождения лекарств по организму космонавта. После завтрака “Дербенты” знакомили “Агатов” с размещением оборудования на станции “Мир”: хотя в ЦПК есть макеты всех модулей, воспроизвести реальную обстановку борта в ЦПК не представляется возможным. Поэтому так важна передача вахты от одного экипажа к другому.

До обеда состоялся телесеанс с комментатором “Останкино” Сергеем Слипченко. А после него “Дербенты” провели “Агатов” по маршруту срочного покидания на случай ЧП на станции. Затем, вооружившись книгой “Передача смены”, Афанасьев и Усачев детально показывали, где какое оборудование, в каком состоянии. Вновь прибывшим космонавтам была продемонстрирована и работа экипажа в случае реального срабатывания сигнала “Напряжение мало”: такой сигнал прошел в 16:56 на базовом блоке (ББ). При осмотре оборудования “Агаты” заметили расщелку одного из огнетушителей, о чем сразу же сообщили в ЦУП. Поменяли космонавты

часть бортовой документации. Правда, по описи в нее должны были быть вставлены новые листы по экспериментам “Монимир” и “Оптоверт”, но их космонавты не нашли.

5 июля до завтрака Юрий Маленченко выполнил эксперимент “Ликвор” по изучению содержания жидкостных сред и их соотношение у оператора в динамике длительного космического полета. Затем был проведен сеанс работы с телеуправляемой платформой АСП-Г-М. Сначала было автоматическое наведение телекамер на Гусиное озеро (около Байкала). Но, к сожалению, район был закрыт облаками. Затем космонавты сканировали платформой горизонт в поисках серебристых облаков. Они не были обнаружены. Зато когда станция стала разворачиваться в дежурную ориентацию, космонавты засекли их и сфотографировали.

После обеда опять был сеанс работы с платформой плюс съемка серебристых облаков. И на этот раз облака были отсняты. А вот работа с платформой не получилась: по началу сеанса АСП-Г-М начала совершать разворот со скоростью 2.5°/сек и вследствие этого вышла на программные концевики. Как показал анализ, ручка управления была отклонена от нейтральной. Космонавтов попросили проверять перед сеансом положение ручки. Остальное время космонавты передавали друг другу смену как по штатным режимам, так и по научному оборудованию. Только доктор Валерий Поляков никому ничего не показывал: ведь он оставался на станции.

ЦУП ночью был вынужден отменить второй сеанс связи через спутник-ретранслятор “Альтаир” ввиду плохих приходов электроэнергии.

6 июля новые листы по экспериментам “Монимир” и “Оптоверт” были найдены и космонавты “бросились” их выполнять. Сначала это был Юрий Маленченко, а после обеда — Талгат Мусабаев. “Монимир” — это исследование действия невесомости на позные и установочные реакции, а “Оптоверт” — исследование взаимодействия сенсорных систем при оптической и кинетической стимуляции.

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

Был проведен сеанс и с АСП-Г-М. Замечаний не было. Результат аналогичен вчерашнему: серебристые облака отсняты, а район наведения платформы закрыт облаками. Остальное время "Агаты" продолжали знакомиться со станцией.

7 июля Виктор Афанасьев и Юрий Усачев до завтрака сдали кровь для проведения анализов по уровню эритроцитов и изучению изменений в системе иммунитета. После завтрака Валерий Поляков взял пробы воздуха на наличие фреона. А затем состоялась пресс-конференция, на которой был сотрудник "Новостей космонавтики" Константин Лантратов и с которым космонавты говорили дольше всех.

После обеда Виктор Афанасьев с Юрием Усачевым выполнили тренировки сосудов ног в костюме "Чибис". ЦУП в это время выполнял проверки системы управления движением в транспортном корабле "Союз ТМ-18". Тест прошел успешно. Но после окончания ориентации для теста она "не снялась", так как следующей была задана дежурная ориентация, которая не формирует признак "готовность системы ориентации". Поэтому ЦВМ оставила ориентацию для теста, что привело к непостроению ориентации для эксперимента "Мезосфера" по съемкам серебристых облаков.

Бортовая пресс-конференция

7 июля. НК. К.Лантратов. На этот раз с космонавтами можно было не только разговаривать, их можно было еще и видеть, а они видели говорящего с ними. Около дюжины журналистов собрались на балконе главного зала управления ЦУПа. Но не только они. Здесь же были жена и отец Юрия Усачева. А жены Виктора Афанасьева, Юрия Маленченко и Талгата Мусабаева наблюдали за этой встречей в Звездном городке.

Вопросов и к "Дербентам", и к "Агатам", и к "Дербенто-Агату" Валерию Полякову было много: серьезных и шуточных, чисто технических и философских.

По заявлению Виктора Афанасьева, самым ценным, что он и Юра Усачев оставляют на орбите, является Валерий Поляков. Но от себя врач-космонавт добавил, что самое ценное, так это сам комплекс — чудо XX века.

Естественно, был задан и вопрос Талгату Мусабаеву: "Чьим космонавтом он себя считает?" Талгат ответил уже привычно: "И казахстанским, и российским." Он показал сначала пришитый на левом рукаве полетного комбинезона флаг России, а затем пришитый на правом флаг Казахстана.

Интересовались журналисты и продуктами казахской национальной кухни, попавшими на орбиту. К всеобщему разочарованию ни кумыса, ни плова "Агаты" на "Мир" не привезли. Ограничились фруктовыми печеньем, плодоовощными и кондитерскими изделиями.

А вот два "Дербента", которым предстоит возвращение на Землю, говорили о более простых вещах. Виктор Афанасьев, улыбаясь, сказал, что мечтает сразу после посадки почувствовать главный запах казахстанской степи — запах полыни. Это, пожалуй, главный запах всех летних посадок наших космонавтов. А вот Юрию Усачеву захотелось понюхать свежих яблок. Что ж, полгода на орбите — это не месяц в санатории.

Не знаю, как у космонавтов обстоит дело с религией, но к Библии, давно уже летающей на "Мире", теперь прибавился Коран. Не первый, причем — священную книгу мусульман привозили на "Мир" и Мухаммед Фарис, и Абдул Ахад Моманд. Но куда они делись, уже никто не помнит.

Задавался вопрос и о шефстве "дедушки Валеры" над космическими новичками Маленченко и Мусабаевым. Но, как сказал Поляков, никакого шефства не надо.

— Ребята уже тем, что нормально дошли до станции, подтвердили свою профессиональную пригодность и право на самостоятельную работу.

Ну и естественно, были вопросы от "Новостей космонавтики". Перво-наперво я обратился к старожилам "Мира":

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

— Когда мы в “Новостях космонавтики” отражали ваш полет, то удивились: на редкость мало было различных отказов и неудач. В чем главный секрет такой успешной работы?

Ответ Валерия Полякова оказался самым наглядным: он постучал себя по голове, она, мол, всему причина.

— Я понял, Валерий Владимирович, — смеялся я. — И все таки...

— То, что комплекс в таком хорошем состоянии — это заслуга не только экипажа, но и тех, кто этот комплекс обслуживают, — сказал Виктор Афанасьев. — И то, что системы, рассчитанные на такой длительный полет себя оправдывают. Можно идти дальше... Можно идти дальше и с точки зрения научной аппаратуры для проведения новых научных экспериментов. Комплекс работает.

— В том, что комплекс так редко ломался, если можно так громко сказать, в этом не наша в общем то заслуга, — добавил Юрий Усачев. — Мы только поддерживали его, а ремонт не был нашей основной задачей. А то что он такой — это заслуга конструкторов, разработчиков, идеологов НПО “Энергия”. Потому что здесь что-то ремонтировать очень сложно, эти принципы должны были быть заложены еще на Земле.

— Костя, ребята, конечно, же скромничают, — внес свою лепту в разговор о станции Валерий Поляков. — Большая заслуга в этом, конечно, и разработчиков, и в мудрости ЦУПа и специалистов НПО. Но самое главное — это профилактическое направление работ, предупреждение поломок там, где это было возможно. И тот высокий профессионализм, которым они обладают, чтобы предупредить эти поломки. Но поломки были, были очень серьезные. И я даже иногда с грустью думал, что не удастся выполнить миссию, которую так ждут для продвижения в будущее. Но тем не менее все выше сказанное позволяет этот комплекс сохранять и передавать следующим в работоспособном состоянии.

Следующий вопрос был для “Агатов”:

— Насколько сильно отличается то, что вы почувствовали на орбите от того, что ожидали почувствовать?

Первым отвечал Юрий Маленченко:

— В первые минуты очень производит впечатление та насыщенность комплекса. Вроде бы те же объемы, те же конструкции, что и макеты в ЦПК. Но попав сюда, чувствуешь очень существенную разницу. И первые дни оставила большое впечатление сама невесомость. Та легкость, с которой можно передвигаться по всему комплексу. Комплекс очень огромный. Можно разогнаться и очень долго лететь, есть повороты. Но и самое главное — это то, что мы видим в иллюминаторы. Пробыв здесь всего несколько дней, мы уже успели посмотреть практически весь земной шар, все континенты. Хотя и не так уж мы много у иллюминаторов были, потому что время перемены очень насыщено работой. Все здесь очень красиво и интересно смотрится.

К словам командира присоединился и бортиженер:

— Первые минуты пребывания в космосе нам тоже запомнились. Первые минуты — это выведение, тяжесть, которая придавливала нас при этом. Далее мы с Юрой на орбите выведения увидели Землю немного с другой высоты, чем привыкли ее видеть как летчики. Это было на порядок выше. И уже это нас здорово впечатлило как летчиков. Далее после всех маневров мы попали на орбиту фазирования. Это уже 300 километров. Еще раз восхитились. Ну и, конечно, венцом всего является наше пребывание здесь — на комплексе “Мир”, где высота нашего полета составляет 418 километров. Это совершенно другой вид той матушки-Земли, над которой мы летали как летчики. Ну и, конечно, сама невесомость. Нам в Центре подготовки создавали ее на специальных самолетах по 25 секунд. Но такой длительной невесомости, как здесь, где она стала нашей жизнью, мы не испытывали. Это трудно передать. Это надо почувствовать.

— Спасибо. “Дербенты”, ждем вас после завтра на Земле, а вам “Агаты” счастливого полета и до встречи. Мы будем вам как и преж-

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

де всегда сообщать самые последние новости в области космонавтики.

— Костя, спасибо тебе за участие в экспедиции, — поблагодарил Юрий Усачев. Если честно, то о такой оценке наших с Игорем Марининым радиосеансов я и не мечтал. А Валерий Поляков напоследок напомнил:

— Костя, в августовский грузовик положи "Новости космонавтики". Мы для ваших изданий выделили место в нашей библиотеке и идет хорошая подборка.

— Обязательно. Мы еще по традиции каждому экипажу вручаем подшивку номеров, где освещен весь их полет. Вам, Валерий Владимирович, судя по всему, достанется очень тяжелой комплект.

Было еще очень много вопросов. Ведь сеанс через спутник-ретранслятор просто бесконечен. А ответами, судя по всему, остались довольны и журналисты, и космонавты.

В. Истомин. 8 июля космонавты приступили к укладке оборудования в "Союз ТМ-18", и как результат этой работы — полная загрузка спускаемого аппарата возвращаемыми грузами и бытового отсека отработанным оборудованием. Провели космонавты и телесеанс по рекламе кухонного процессора, выпускаемого НПО "Энергия". Правда, сами космонавты им не пользуются: столько цитрусовых, чтобы отжимать из них сок на процессоре "Энергия", им не присылают. Спать космонавтов положили пораньше: завтра ранний подъем.

Посадка КК "Союз ТМ-18"

9 июля. **НК. Клантрапов.** Посадка — всему делу конец. Приблизительно так можно передать смысл заключительного аккорда космического полета — посадки. Космонавты встали в 04:30. После расконсервации "Союза ТМ-18", Виктор Афанасьев и Юрий Усачев попросились с Юрием Маленченко, Талгатом Мусабаявым и особенно с Валерием Поляковым. С последним они проборождали просторы космоса 182 дня и ночи.

В 7 часов "Дербенты" закрыли за собой переходной люк, проконтролировали герметичность стыковочных люков, надели скафандры, перешли в спускаемый аппарат и закрыли люк в бытовой отсек.

В 09:02 была построена орбитальная ориентация комплекса "Мир". Она должна поддерживаться до штатного момента расстыковки (10:10). Сам орбитальный комплекс обращался в это время по орбите с параметрами: максимальная высота 417 км, минимальная высота 387 км, период обращения 92.5 мин, наклонение 51.7°. С этой орбиты Виктору Афанасьеву и Юрию Усачеву предстояло спускаться на Землю.

— "Дербенты", расстыковку разрешаем штатно в 10:10, — сообщил в 10:06:30 оператор связи. — Информация в индикаторном режиме.

Через минуту на экраны ЦУПа начала передаваться телевизионная картинка с внешней телекамеры "Союза ТМ-18", пристыкованному к переходному отсеку базового блока "Мира". В 10:09:10 "Дербентам" сообщили, что на станции введен индикаторный режим.

— Поняли, расстыковка в 10:10, штатно, — подтвердил сообщение Виктор Афанасьев.

В 10:10:02 он сообщил:

— Выдали команду, крюки открыты.

Прошла некоторая заминка.

— Ну чего, Вить, сейчас они точно откроются, — успокоил командира корабля руководитель полетом Владимир Соловьев.

— Да, сейчас нормально, — подтвердил Афанасьев. — Транспарант погас.

— У нас тоже нет обжатию. Видимо сейчас будет освобождение.

В 10:12:59 ДМВ (07:12:59 GMT) "Союз ТМ-18" оттолкнулся от осевого стыковочного узла переходного отсека базового блока и стал медленно отходить от станции.

— Мягко пошли, — комментировал отход корабля Афанасьев.

Посредине экрана в ЦУПе стал виден стыковочный узел на ПХО. Модули располагались по диагонали экрана: в левом нижнем

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

углу — “Кристалл”, в правом верхнем — “Квант-2”. Владимир Соловьев предупредил:

— Виктор, мы сейчас включаем динамику на станции. Чуть-чуть — градусов на 4-5 — ее поправим.

На экране эта операция прошла незаметно. А тем временем “Дербент-1” продолжал рассказывать о происходящем:

— Метров 17. Она уходит чуть влево от нас. Двигатели отработали 8 секунд (10:17:12). Все нормально. Теперь уходим правее и вверх.

— Интересно посмотреть на комплекс со стороны, — включился в переговоры Юрий Усачев. — Жаль Солнце мешает, хорошая получилась бы картинка.

На правую сторону экрана в ЦУПе тоже выплыло яркое Солнце. Картинка стала блеклой, контуры “Мира” — расплывчатыми. Камеру пришлось отключить. Памятью о столкновении корабля “Союза ТМ-17” со станцией при расстыковке и последующем облете, каких либо съемок “Мира” на этот раз не планировалось.

— “Дербенты”, запишите следующий сеанс: 11:34-11:58. И СР (спутник-ретранслятор — К.Л.) будет 12:29-13:20, — предупредил ЦУП. — К следующему сеансу готовьтесь к спуску. До следующей зоны.

В 10:23:40 “Союз” ушел из зоны радиовидимости на час с небольшим. В 11:36 уже велись активные переговоры по спуску с орбиты:

— “Дербенты”, напоминаем: пуск “Чайки” по КРЛ.

— Принято. Пока не наблюдаем включения питания. Есть пуск “Чайки” (11:37:03).

— Принято. Наблюдаем ваш 42-й формат. Можете контролировать навигацию.

— Контролируем навигацию. Есть работа ДПО, — сообщил Юрий Усачев.

В 11:39 началось построение орбитальной ориентации корабля. Сначала начался поиск Земли по инфракрасности от датчика инфракрасной вертикали (ИКВ). В 11:42 за счет разворота корабля по крену началось наведение оси чувствительности датчика ИКВ на центр Земли.

В 11:47 на связь с экипажем “Союза” вышел начальник ЦПК Петр Климух:

— “Дербенты”, я — “Кавказ”. Примите данные по посадке. Самолет вас ждет в Аркалыке. Точка посадки в 101 километре к северу от Аркалыка. Облачность 5-8 баллов, кучевка, возможен дождь, видимость — более 10 километров, ветер юго-западный, 5-8 метров в секунду, +25 градусов Цельсия. Местность — ровная, я сам там садился. Хорошее место.

— А какой нижний край облачности? — поинтересовался Виктор Афанасьев.

— 1000-1200 метров. Там вас будет ждать Юра Глазков. На аэродром на Чкаловскую вы прибудете в 19:00. Там вас будут встречать родственники. Счастливой посадки.

— Ребята, у вас все в порядке. Мы проиграли весь режим на Земле. Все должно получиться хорошо, — подбодрил “Дербентов” оператор связи. — Как у вас там самочувствие, настроение?

— Спасибо, Миша, нормально, — передал командир.

— Все ребята тут вам желают мягкой посадки.

В 11:53 начался разворот “Союза” по каналу рысканья. А через пять минут сеанс связи закончился.

— В следующем сеансе ждем вашего репортажа о включении двигателя, — предупредила Земля.

— Слышим вас хорошо, “Дербенты”, — бодро сообщил космонавтам в 12:30:51 Владимир Соловьев. — Как ориентация?

— Ориентация — хорошо, — успокоил Виктор Афанасьев. — В 12:29:38 прошла команда на разворот.

— У нас перерыв в связи будет. Ориентировочно с 12:47 до 12:53. Так что будьте готовы, — сообщил Соловьев и добавил. — Вы нам передавайте все, а то у нас телеметрии нет. Есть только ваши голоса.

Напомню, что во время сеансов связи через СР “Альтаир”, телеметрическая информация с борта космических аппаратов не поступает.

— Крышка — есть? — поинтересовался руководитель полетом.

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

— Есть, — сообщил Афанасьев. Разговор шел о крышке на торце приборно-агрегатного отсека, закрывающая основной двигатель комбинированной двигательной установки (КДУ) корабля "Союз ТМ".

— Есть индикаторный режим, — сообщил в 12:37:32 командир корабля. Это означало включение двигателя.

— Так включился двигатель? — переспросил руководитель полетом.

— Да, уже набрали 7 метров [в секунду], — успокоил его Юрий Усачев.

Дальше пошли доклады о работе КДУ: командир докладывал о величине отработанного импульса, а бортинженер — о времени работы двигателя.

— 10 метров, 12, 15, 18 метров, — монотонно сообщал Афанасьев, — 22, 30, 32, 36...

— 30 секунд работы двигателя, 40, 50, 60, минута... — вторил ему Усачев.

Наконец КДУ отработала положенные 256.3 секунды, уменьшив скорость "Союза" на 115.2 м/с.

— Двигатель выключился, крышка закрыта, — удовлетворенно сообщил Виктор Афанасьев.

Космонавты закрыли гермошлемы скафандров и приготовились встретить перегрузки.

— Как у вас там высота? — поинтересовался Владимир Соловьев.

— 386.

— На момент разделения должна быть в районе ста сорока.

В этот момент настал запланированный перерыв в радиосвязи. В 12:52:30 в ЦУПе раздались лишь голоса "Агат" со станции. Они помогли Земле разобраться в текущей ситуации.

— Мы их слышали минуты две назад, — сообщил Валерий Поляков. — У них все было в порядке.

Связь в этот день решила пошлать. Экипаж "Союза" в ЦУПе было хорошо слышно практически на всем этапе спуска с орбиты, а Афанасьев и Усачев Землю не слышали. Но командир, как и положено, во время схода с орбиты аккуратно вел репортаж (в скобках

указано время поступления сообщения в ЦУП. — К.Л.):

— Высота 266, если слышите (12:56:53)... 250, все нормально (12:57:50)... 225 (12:59:52)... 211 (13:00:50)... 198, на борту порядок (13:01:44)... Высота 185. Земля стала заметно ближе (13:03:10)...

Земле оставалось быть только посторонним слушателем. Тем временем на "Мире" готовились наблюдать разделение отсеков "Союза ТМ-18" и вход их в атмосферу. "Агаты" должны были снимать эти процессы с помощью видеокамеры LIV и аппаратуры "Фиалка". Разделение должно было произойти над африканским побережьем Средиземного моря. К сожалению, "Агаты" ничего не увидели. После этого ЦУП отпустил космонавтов отдыхать до конца дня.

А тем временем в 13:05:58 Афанасьев передал:

— Есть предварительное разделение.

А через 3 секунды:

— Есть разделение. Есть отход. Разделение прошло вовремя.

В 13:06:21 на корабле заработал ультракоротковолновый маяк. В 13:09:12 спускаемый аппарат вошел в плотные слои атмосферы, его окутала плазма и связь с ним прервалась. Спускаемый аппарат вошел в атмосферу под углом 1.5° с левым креном. В 13:09 начался управляемый спуск корабля (по словам Александра Сереброва, за последние годы только спускаемый аппарат "Союза ТМ-17" садился с правым креном, — К.Л.).

Дальше все шло как всегда: на высоте 10.7 км над Землей была отстрелена крышка парашютного контейнера, на высоте 9.5 км раскрылся тормозной парашют, на высоте 7.6 км он отделился и был введен в действие основной парашют. Затем на высоте 5.8 км от спускаемого аппарата отделился лобовой теплозащитный экран, а на высоте 5.7 км произошла переплетка основного парашюта на симметричную подвеску.

В 13:26:07 в ЦУПе было объявлено, что экипаж одного из вертолетов поисково-спасательной службы наблюдают спускаемый ап-

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

парат под парашютом; в 13:27:55 — экипаж одного из самолетов установил с космонавтами радиосвязь.

И наконец в 13:32:52 ДМВ в ЦУПе объявили, что спускаемый аппарат корабля "Союз ТМ-18" совершил посадку в 112 километрах севернее города Аркалык. На самом деле посадка состоялась в 13:32:35 ДМВ (13:32:35 GMT).

А уже через две минуты около спускаемого корабля сели два вертолета и в 13:39 был открыт люк в СА. "Дербенты" вернулись на Землю.

В.Истомин. 10 июля "Агаты" отдыхали. В этот день все космонавты разговаривали со своими семьями.

11 июля Талгат Мусабаев выполнял съемку территории Казахстана при помощи видеокамеры LIV. В это день сеансы работы с АСП-Г-М не было, но уже записанную телеинформацию космонавты передали в ЦУП. Вечером во время телесеанса через спутник-ретранслятор космонавты передали поздравление по случаю 25-летия выхода первого человека на Луну.

В этот день сработали сразу 3 датчика дыма, но оказалось, что это было ложное срабатывание.

12 июля было проведено целых три сеанса по геофизическим экспериментам. В первом было автоматическое наведение и съемка районов Казахстана и России при помощи платформы АСП-Г-М. Во втором сеансе при помощи той же платформы проводилось сканирование и съемка серебристых облаков. В третьем серебристые облака снимались на видеокамеру LIV.

Приступили космонавты и к регламентным работам. Были заменены блок колонок очистки в системе регенерации воды из урины (СРВ-У) и первичный преобразователь газоанализатора кислорода в водороде. В 12:00 сработал сигнал "напряжение мало" в модуле "Кристалл". Радиограмма по выходу из этой ситуации была составлена некорректно. Поэтому космонавты и выключили все, что можно

на всем комплексе, хотя можно было ограничиться только модулем "Кристалл". Валерий Поляков доложил, что окончательно вышел из строя пульт беговой дорожки в том же модуле.

Ночью, когда экипаж уже спал, технический сеанс связи через спутник-ретранслятор начался с задержкой на 5 минут.

13 июля космонавты провели еще один сеанс съемок районов Казахстана и России при помощи платформы АСП-Г-М. Записать информацию по Казахстану не удалось: отказал магнитофон. А по территории России информация была получена в реальном масштабе времени через НИПы.

Примечание: После получения независимости Казахстаном самый оснащенный НИП на Байконуре постепенно терял свои мощности. И теперь он не принимает ни телевизионную информацию, ни телеметрию. Осталась только телефонная связь. Даже посыл своего космонавта на орбиту, Казахстан рассчитывает только на российские НИПы. Поэтому при съемках Казахстана приходится пользоваться магнитофоном.

Съемка серебристых облаков прошла без замечаний.

А у Юрия Маленченко основное время сегодня было занято медицинскими экспериментами. Он выполнил эксперимент "Микровиб" по исследованию свойств кожи и мышц, испытывающих микровибрации, эксперимент "Пультранс" по исследованию адаптации сердечно-сосудистой системы и эксперимент "Когимир" по исследованию устойчивости высших психических функций.

Талгат Мусабаев тоже выполнил эксперимент "Когимир". Много времени в течение дня он посвятил поиску штанги для научного оборудования, которая будет устанавливаться во время выхода. Штанга была найдена, но — не того диаметра.

В течение дня произошел прорыв емкости для сбора твердых отходов. Пролилось 150 мл. Космонавты устранили течь и убрали протекшие фекалии.

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

14 июля был проведен очередной сеанс съемок по территории Казахстана и России. Видеоманифотон на этот раз работал. Правда, Казахстан был закрыт облаками, что редко для этого времени года. Территория России была свободна от облаков.

Основное время космонавты меняли сменную панель в первом контуре обогрева базового блока. Принимал участие в этой работе и Валерий Поляков. Он же выполнил эксперимент "Когимир".

В ходе дня на связь с "Агатами" выходил руководитель полета Владимир Соловьев. Он попросил космонавтов повторить "лунное" приветствие. Прощлое ему не понравилось из-за качества. Вечером в специально запланированном сеансе космонавты повторили приветствие.

15 июля был проведен очередной сеанс съемок по территории Казахстана и России. В этот раз погода не подвела. Продолжились и съемки серебристых облаков. Юрий Маленченко и Талгат Мусабаев провели измерение массы тела и объема голени. Выполнили они и исследование активности сердца в покое.

Но основное время дня космонавты потратили на замену сменной панели насосов внешнего гидроконтур в модуле "Кристалл". "Изиюминкой" дня стал телестел с Францией, где собрались люди на празднование 25-летия выхода на поверхность Луны человека. Правда не обошлось без накладок. Российская и французская стороны плохо договорились, кто что обеспечивает, и только за три минуты до конца сеанса Франция вышла на связь. Поэтому программа телестел оказалась несколько смазана.

КОРОТКИЕ НОВОСТИ

* 135-суточный эксперимент в ИМБП по имитации условий космического полета начнется в сентябре. Испытатели будут использовать российские скафандры и есть французскую пищу. В число российского экипажа из пяти человек войдет космонавт-исследователь от "Красной звезды" Александр Андрушков.

ИТОГИ ПОЛЕТА ЭО-15

Космический корабль:

"Союз ТМ-18" (11Ф732 №67)

Старт:

8 января 1994, 13:05:34 ДМВ (10:05:34 GMT)

Место старта:

Казахстан, космодром Байконур, площадка №1

стыковка: 10 января 1994 14:50:20 ДМВ (11:50:20 GMT) на модуль "Квант" (37КЭ)

Посадка:

9 июля 1994, 13:32:35 ДМВ (10:32:35 GMT)

Место посадки:

в 112 километрах севернее города Аркалык

Длительность полета: 182 сут 00 час 27 мин 01 сек

Командир: Герой Советского Союза,

Летчик-космонавт СССР

Виктор Михайлович Афанасьев

Бортинженер: Юрий Владимирович Усачев

Врач-космонавт: Герой Советского Союза,

Летчик-космонавт СССР Валерий Владимирович Поляков (продолжает полет в составе ЭО-16)

Программа полета:

программа 15-й основной экспедиции на орбитальном комплексе "Мир" (ЭО-15)

Перестыковка: 24 января 1994, отделение от модуля "Квант" (37КЭ) в 06:12:00 ДМВ (03:12:00 GMT), стыковка на ПХО базового блока (17КЭ №12) в 08:01:05 ДМВ (05:01:05 GMT)

Работы с транспортными грузовыми кораблями:

"Прогресс М-21" (11Ф615 А55 №221):

запуск 28 января 1994, 05:12:10 ДМВ (02:12:10 GMT), стыковка 30 января 1994, 06:56 ДМВ (03:56 GMT) к модулю "Квант" (37КЭ), расстыковка 23 марта 1994, 04:18 ДМВ (01:18 GMT), вход в атмосферу 23 марта 1994, 08:13 ДМВ (05:13 GMT)

"Прогресс М-22" (11Ф615 А55 №222):

запуск 22 марта 1994, 07:54 ДМВ (04:54 GMT), стыковка 24 марта 1994, 09:39:37 ДМВ (06:39:37 GMT) к модулю "Квант" (37КЭ), расстыковка 23 мая 1994, 03:58:38 ДМВ (00:58:38 GMT), включение ТДУ 23 мая 1994, 07:52 ДМВ (04:52 GMT)

"Прогресс М-23" (11Ф615 А55 №223):

запуск 22 мая 1994, 07:30:04 ДМВ (04:30:04 GMT), стыковка 24 мая 1994, 09:18:35 ДМВ (06:18:35 GMT) к модулю "Квант" (37КЭ), расстыковка 2 июля 1994, 11:46:49 ДМВ (08:46:49 GMT), включение ТДУ 2 июля 1994, 17:44 ДМВ (14:44 GMT), посадка ВБК 2 июля 1994, 18:09:00 ДМВ (15:09:00 GMT) в 75 км северо-восточной города Орск



сша. Полет "Колумбии" по программе STS-62

И.Лисов по материалам НАСА, Космического центра имени Джонсона, Космического центра имени Кеннеди, сообщениям ИТАР-ТАСС, Рейтер, Франс Пресс, ЮПИ.



8 июля начался 63-й полет по программе "Спейс шаттл" — полет "Колумбии" с Международной микрогравитационной лабораторией IML-2.

Подготовка к полету

Приземлившись 18 марта в Космическом центре имени Дж.Ф.Кеннеди по окончании полета STS-62, "Колумбия" в тот же день была поставлена во второй отсек корпуса обслуживания орбитальных ступеней. Лаборатория IML-2 была загружена в грузовой отсек 9 мая, а переходный тоннель установлен 20 мая. 8 июня корабль был переведен в здание вертикальной сборки для стыковки с внешним баком и твердотопливными ускорителями, и утром 15 июня занял свое место на стартовом комплексе LC-39А. Смотр летной готовности 23 июня подтвердил старт 8 июля в 12:43 по местному времени (здесь и далее — EDT, если не указано иначе) с длительностью стартового окна в 2,5 часа.

В воскресенье 3 июля был заменен и прощел проверку контроллер основного двигателя №3. Предстартовую подготовку это не нарушило.

43-часовой предстартовый отсчет был начат в 06:00 EDT (10:00 GMT) во вторник 5 июля, включал в себя 35 час 43 мин встроенных задержек и проходил в соответствии с графиком:

Июль 05	06:00	T-43ч	Начало отсчета
Июль 05	22:00	T-27ч	Встроенная задержка на 4ч
Июль 06	02:00	T-27ч	Продолжение отсчета
Июль 06	10:00	T-19ч	Встроенная задержка на 8ч
Июль 06	18:00	T-19ч	Продолжение отсчета
Июль 07	02:00	T-11ч	Встроенная задержка на 20ч23м
Июль 07	22:23	T-11ч	Продолжение отсчета

Июль 08	03:23	T-6ч	Встроенная задержка на 1ч
Июль 08	04:23	T-6ч	Продолжение отсчета
Июль 08	07:23	T-3ч	Встроенная задержка на 2ч
Июль 08	09:23	T-3ч	Продолжение отсчета
Июль 08	12:03	T-20м	Встроенная задержка на 10м
Июль 08	12:13	T-20м	Продолжение отсчета
Июль 08	12:24	T-9м	Встроенная задержка на 10м
Июль 08	12:34	T-9м	Продолжение отсчета и старт в 12:43 EDT

По состоянию на 5 июля, прогноз погоды на день запуска давал 40-процентную вероятность отмены старта по метеоусловиям. Причиной этого могли послужить ливни и грозы в прибрежной зоне. Вероятность нарушения погодных условий 9 и 10 июля была еще выше — 60%. За три первых июльских дня на район мыса Канаверал вылилось 193 мм осадков, в то время как за весь июль — 202 мм. Метеорологи станции ВВС "Мыс Канаверал", обслуживающие по совместительству и пуски НАСА, обещали слои облачности, закрывающие от 20 до 30% неба, на высотах 1100-2300, 3000-3700 и 7600-8500 м. Первый из них тоже мог оказаться препятствием старту, поскольку правила требуют не менее чем 80-процентного чистого неба на высотах до 3000 м. Прогноз обещал юго-восточный ветер со скоростью до 15 узлов, видимость 11 км, температуру +29° и влажность 72%.

К началу отсчета стартовая команда Центра Кеннеди прибыла в третью пусковую центра управления запуском. Оттуда она наблюдала за контрольными проверками системы электропитания орбитальной ступени, систем управления полетом и обработки данных. Было

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

проверено летное программное обеспечение (ПО), загруженное в два бортовых запоминающих устройства, и системы представления. В бортовые компьютеры загрузили резервное ПО. Были взяты пробы микробной среды в запасенной на "Колумбии" питьевой воде.

В течение 5 июля выполнялись укладка оборудования и материалов для экспериментов на летную и среднюю палубы, шла подготовка к заправке баков системы электропитания криогенными компонентами топлива.

Самолеты с семьей членами экипажа "Колумбии" — командир Роберт Кабана, пилот Джим Халселл, специалисты полета Рик Хиб, Карл Уолз, Лерой Чиао и Дон Томас, представительница Японии специалист по полезной нагрузке Чиаки Мукаи — приземлились на посадочном комплексе шаттлов в Космическом центре имени Кеннеди в 13:55, с полуторачасовым опозданием против графика. За неделю до старта астронавты перешли на раздельный режим дня. Красная смена, состоящая из обоих пилотов, Рика Хиба и Чиако Мукаи, сохранила привычный распорядок, в то время как синяя — Карл Уолз, Лерой Чиао и Дон Томас — перешли на дневной сон. На орбите астронавты будут работать в две 12-часовые смены.

Четверо из семи членов экипажа "Колумбии" отправляются на орбиту впервые; в нескольких последних полетах новички составляли на борту подавляющее меньшинство. Доналд Томас — в соответствии со своей полетной должностью четвертого специалиста полета — должен стать 200-м американцем, стартовавшим в космос. Но выйдя на орбиту, он станет только 197-м. Лерой Чиао и Дон Томас подготовлены для экстренного выхода в космос, если он окажется необходимым. Роберт Кабана и Карл Уолз отвечают за медицинскую часть полета, Джеймс Халселл и Карл Уолз — за кинофотосъемку и обслуживание систем корабля.

Не менее 60 японских корреспондентов и десятки официальных представителей прибыли во Флориду на космический старт женщины, еще до полета ставшей в Японии нацио-

нальной героиней. Чиаки, кстати, по принятым правилам передачи японских имен, должна писаться Тиаки, но мы решили не менять сложившееся написание.

В качестве милого "подарка" НАСА 5 июля начали забастовку 750 рабочих-членов Международной ассоциации механиков из персонала, работающего в Центре Кеннеди. В число их входили специалисты по операциям с топливом и по системам жизнеобеспечения. Причиной стачки послужил конфликт из-за зарплат с фирмой "EG&G Florida", осуществляющей обслуживание Центра Кеннеди в рамках 1,9-миллиардного контракта от НАСА.

Около 23:00 стартовый комплекс был закрыт для работ по испытаниям на сопротивление контроллера пиротехнических инициаторов и для заправки баков "оробля кислородом и водородом для топливных элементов.

Заправка баков бортовой системы хранения и распределения криогенных компонентов и четырех дополнительных баков на платформе ЕДО в хвостовой части грузового отсека продолжалась с 04:00 до 13:30 6 июля; по окончании ее используемый для заправки разъем в средней части корпуса ОС был отстыкован и убран, а стартовый комплекс открыт для обычных операций. Стартовая команда выполнила включение системы связи шаттла.

К моменту возобновления отсчета в 18:00 работы по допуску к старту космической транспортной системы и стартового комплекса завершились. Наземный персонал начал приводить кабину в стартовое состояние. На летную и среднюю палубы были установлены кресла для пяти членов экипажа (командирское и пилотское — несъемные).

Члены экипажа "Колумбии" посвятили 6 июля отработке планов полета и проверке оборудования.

7 июля в течение почти всего дня отсчет простоя на Т-11 час. В два часа ночи началась загрузка в "Спейслэб" критичных по времени объектов — весьма нетривиальное удовольствие, поскольку выполняющие эту процедуру техники вывешиваются на веревках внутрь

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

лаборатории из кабины экипажа через переходной тоннель. Были запущены и переведены в горячий режим инерциальные измерительные блоки IMU и включена система связи орбитальной ступени. В многочисленных кинокамеры для съемки старта и полета была заряжена пленка. Был заполнен бак воды для системы шумоподавления на старте.

19-часовой последний этап укладки оборудования в лабораторию закончился в 16:00; загрузка оборудования в кабину экипажа продолжалась. Примерно в 17:30 вращающаяся башня обслуживания была отведена от космической транспортной системы в стартовое положение.

Метеослужба по-прежнему гарантировала на полуденные часы 8 июля лишь 60-процентную вероятность старта. "Если метеорологи нам помогут, — прозрачно намекнул директор программы "Спейс шаттл" в Центре Джонсона Брюстер Шоу, — мы стартуем завтра и начнем эту миссию." Астронавты были ознакомлены с прогнозом по Флориде и заатлантическим точкам аварийной посадки (в случае невыхода на орбиту "Колумбия" могла приземлиться в Банджуре (Гамбия) либо Бен-Герире (Марокко)). В остальное время они уточняли детали летного задания и план работ на день старта. Синяя смена — астронавты Уолз, Чиао и Томас — вторую половину дня отдыхала.

Программа полета STS-65

Основной целью полета STS-65 является проведение экспериментов в Международной микрогравитационной лаборатории IML-2 (International Microgravity Laboratory), расположенной в лабораторном модуле "Спейслэб" производства Европейского космического агентства в грузовом отсеке шаттла.

Программа работ подготовлена шестью космическими агентствами (США, Японии, Европы, Канады, Франции и Германии). Постановщиками 82 экспериментов являются ученые 13 стран (США, Япония, Бельгия, Британия, Германия, Голландия, Италия, Ис-

пания, Канада, Норвегия, Франция, Швейцария, Швеция).

Программа состоит примерно пополам из медико-биологических и материаловедческих экспериментов. Первая половина требует наибольшего внимания экипажа, вторая — максимального использования энергоресурсов шаттла. Биологическая часть программы посвящена поиску ответа на вопрос о влиянии тяжести на формирование жизни в том виде, как мы ее знаем. Есть и более прикладные задачи. В предыдущих полетах было показано, что в космосе удастся вырастить чистые кристаллы протеинов, пригодные для рентгеноскопического анализа. Определенная таким образом структура кристаллов поможет в создании многих лекарств, так как активное вещество предстоит разместить внутри структуры протеиновой молекулы. Материаловедческая часть включает эксперименты по физике жидкости, получению многочисленных кристаллов и сплавов. Многие эксперименты IML-2 являются повторением или развитием работ, проведенных в полете STS-42/IML-1 в январе 1992, а также других космических экспериментов.

Проведением экспериментов будет руководить центр управления работами на "Спейслэбах" в ЦКП имени Маршалла в Хантсвилле, но группы поддержки будут также размещены в центрах Кеннеди и Джонсона, а также в Амстердаме, Брюсселе, Неаполе, Тулузе и Кельне.

Помимо лаборатории IML-2, на "Колумбии" должны быть проведены несколько экспериментов, оборудование которых размещено в кабине экипажа, а также выполнены 14 детальных испытательных заданий и 17 детальных дополнительных заданий.

В Международную микрогравитационную лабораторию входят 19 экспериментальных установок, размещенных в двадцати 19-дюймовых стойках лабораторного модуля. Кроме семи астронавтов, на орбиту отправляются шесть золотых рыбок, четыре пескаря, четыре огнебрюхих тритона, 126 медуз *Aurelia Erythraea*, 11200 морских ежей, 500 дрозофил, 180

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

икринок жаб, растительные и животные клетки и ткани, семена.

Основные сведения о полезных нагрузках и заданиях STS-65 приведены в табл.1. В графе

“Комментарий” дано неформальное описание, не являющееся, как правило, переводом оригинального названия.

Таблица 1. Полезные нагрузки, эксперименты и задания в полете STS-65

Обозначение	Наименование	Комментарий
1. Лаборатория IML-2, Международная микрогравитационная лаборатория. Модуль “Спейслэб”		
LIF	Large Isothermal Furnace	Большая изотермическая печь (Япония)
TEMPUS	Tiegelfreies Elektromagnetisches Prozessieren Unter Schwerelosigkeit (Electromagnetic Containerless Processing Facility)	Установка бесконтейнерной обработки расплаво (Германия)
BDPU	Bubble, Drop and Particle Unit	Блок физики жидкости (ЕКА)
CPF	Critical Point Facility	Установка для изучения процессов вблизи критической точки (ЕКА)
SAMS	Space Acceleration Measurement System	Система измерения ускорений шаттла (США)
QSAM	Quasi-Steady Acceleration Measurement	Аппаратура измерения квази-постоянных ускорений (Германия)
VIBES	Vibration Isolation Box Experiment System	Экспериментальная виброизолирующая установка (Япония)
APCF	Advanced Protein Crystallization Facility	Усовершенствованная установка кристаллизации протеинов (ЕКА)
RAMSES	Recherche Appliquee sur les Methodes de Separation en Electrophorese Spatiale (Applied Research on Separation Methods Using Space Electrophoresis)	Электрофоретическая установка (Франция)
FFEU	Free Flow Electrophoresis Unit	Электрофоретическая установка (Япония)
AAEU	Aquatic Animal Experiment Unit	Экспериментальная установка для водных животных (Япония)
Biorack	Biorack	Установка для изучения воздействия невесомости и космической радиации на биологические объекты (ЕКА)
TEI/CCK	Thermoelectric Incubator and Cell Culture Kits	Термоэлектрический инкубатор с набором культур клеток (Япония)
NIZEMI	Niedergeschwindigkeits-Zentrifuge n-Mikroskop (Slow Rotating Centrifuge Microscope)	Аппарат для микроскопических наблюдений при создании искусственной тяжести (Германия)
EDOMP	Extended Duration Orbiter Medical Project	Медицинская программа для длительных полетов шаттлов (США)
SCM	Spinal Changes in Microgravity Experiment	Изучение изменений в спинном мозге и нервосенсорной системе (Канада)
PAWS	Performance Assessment Workstation	Станция для оценки операторских характеристик (США)
BSK	Biostack	Радиационное воздействие космических лучей (Германия)
RRMD	Real-Time Radiation Monitoring Device	Радиационный монитор реального времени (Япония)
2. Эксперименты в кабине шаттла		
CPCG	Commercial Protein Crystal Growth	Коммерческий эксперимент по выращиванию кристаллов протеина

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

Обозначение	Наименование	Комментарий
OARE	Orbiter Acceleration Research Experiment	Исследование ускорений шаттла и свойств разреженной атмосферы
SAREX-II	Shuttle Amateur Radio Experiment-II	Радиолобительская связь
MAST	Military Applications of Ship Tracks	Наблюдения за океаном и облаками
3. Эксперименты, проводимые на Земле		
AMOS	Air Force Maui Optical Site	Калибровка наземной аппаратуры при спектроскопии шаттла
4. Дополнительные задания (DTO/DSO)		
DTO-251	Entry Aerodynamic Control Surfaces Test	Испытание аэродинамических поверхностей при входе
DTO-301D	Ascent Structural Capability Evaluation	Оценка структурных характеристик при выведении
DTO-307D	Entry Structural Capability Evaluation	Структурные характеристики при входе в атмосферу
DTO-312	External Tank Thermal Protection System Performance	Характеристики теплозащиты внешнего бака
DTO-319D	Orbiter/Payload Acceleration and Acoustics Environment Data	Данные по ускорениям и акустическим нагрузкам ОС и ПН
DTO-414	Auxiliary Power Unit Shutdown Test	Опытное отключение вспомогательной силовой установки
DTO-623	Cabin Air Monitoring	Контроль воздуха в кабине
DTO-655	Foot Restraint Evaluation	Оценка средств закрепления ног
DTO-663	Acoustical Noise Dosimeter Data	Акустические измерения
DTO-665	Acoustical Noise Sound Level Data	Акустические измерения
DTO-667	Portable In-Flight Landing Operations Trainer	Тренажер посадки PILOT
DTO-674	Thermo-Electric Liquid Cooling System Evaluation	Оценка термоэлектрической жидкостной системы охлаждения
DTO-805	Crosswind Landing Performance	Посадочные характеристики при поперечном ветре
DTO-913	Microgravity Measurement Device	Прибор для измерения микроускорений
DSO-314	Acceleration Data Collection	Сбор данных по ускорениям
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-485	Inter Mars TEPC	
DSO-487	Immunological Assessment of Crewmembers	Иммунологическая оценка членов экипажа
DSO-491	Characterization of Microbial Transfer Among Crewmembers During Space Flight	Микробный обмен между членами экипажа в полете
DSO-603B	Orthostatic Function During Entry, Landing and Egress	Изучение связи между длительностью полета и изменениями ортостатической функции
DSO-604	Visual-Vestibular Integrations as a Function of Adaptation	Изменения чувства баланса и функции зрения (проводится до и после полета)
DSO-605	Postural Equilibrium Control During Landing/Egress	Тесты на координацию движений и сенсорную организацию (сразу после посадки)
DSO-606	Effects of Space Flight on Aerobic and Anaerobic Metabolism During Exercise	Исследование изменений в состоянии тела при адаптации к невесомости (требуется от астронавтов записи потребления воды)
DSO-610	In-Flight Assessment of Renal Stone Risk	Оценка увеличения вероятности возникновения камней в почках (требуется записи потребления пищи и жидкости и упражнений)

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

Обозначение	Наименование	Комментарий
DSO-614	The Effect of Prolonged Space Flight on Head and Gaze Stability During Locomotion	Изменение чувства равновесия при реадaptации к тяжести (после полета)
DSO-621	In-Flight Use of Florinsef to Improve Orthostatic Intolerance Postflight	Прием препарата флоринсеф для улучшения послеполетной ортостатической нечувствительности
DSO-626	Cardiovascular and Cerebrovascular Response to Standing Before and After Space Flight	Измерение характеристик сердечно-сосудистой системы (после полета)
DSO-901	Documentary Television	Документальные телепередачи
DSO-902	Documentary Motion Picture	Документальные кинофильмы
DSO-903	Documentary Still Photography	Документальные фотосъемки

На борту IML-2 планируется провести эксперименты в области материаловедения, физики жидкости, биотехнологии, исследования "качества" невесомости и средств ее улучшения, космической биологии; физиологии человека, радиационной биологии.

Большая изотермическая печь LIF (НАСА, Япония) предназначена для плавления, равномерного перемешивания и быстрого охлаждения различных составов в вакууме. Рабочая температура установки достигает 1600°C. Охлаждение производится газообразным гелием. На ней предполагается исследовать зависимость между структурой, способом обработки и свойствами материалов. На LIF будут выполняться три эксперимента с пятью образцами, в ходе которых планируется изучить образование металлокерамических композитов (титано-алюминиевый сплав с добавкой диборида титана), полупроводникового сплава индий-галлий-сурьма, и выполнить жидкофазное спекание для получения вольфрамо-железоникелевого соединения (других способов его получения нет). В полете STS-47/Spacelab J на большой изотермической печи было получено 8 образцов.

На установке для электромагнитной бесконтейнерной обработки TEMPUS (Германия), отправляемой в полет впервые, предполагается получить образцы сверхчистых металлических сплавов с записью процесса затвердевания. Образец в процессе тепловой обработки можно перемещать, вращать и растягивать. Началом кристаллизации может

стать точечный "укол". Работа установки почти полностью контролируется микропроцессорами. На TEMPUS'e в ходе восьми экспериментов предполагается обработать 22 образца с температурами плавления от 890° до 1850°C.

Блок пузырьков, капель и частиц BDPU (ЕКА) содержит оптическое диагностическое оборудование, датчики и камеры для изучения поведения жидкостей. Из семи экспериментов по два подготовлены в Италии, Германии и США и один — в Бельгии.

На европейской же установке критической точки CPF, летавшей ранее на IML-1, в четырех экспериментах исследуется поведение вещества в критической точке жидкость-газ.

Система измерения ускорений шаттла SAMS, разработанная НАСА, летит в десятый раз. Три блока датчиков для измерения ускорений по трем координатам размещаются вблизи установок BDPU, CPF и TEMPUS. Точность измерения составляет 10^{-6} g. Информация хранится на лазерных оптических дисках. Контроль качества микрогравитационной обстановки будут также осуществлять германская аппаратура измерения квази-постоянных ускорений QSAM, предназначенная для измерения медленных остаточных ускорений с частотами 0-0.04 Гц с точностью 10^{-7} g. А в японском экспериментальном виброизолирующем блоке VIBES в двух экспериментах будет испытан специальный материал, предназначенный для уменьшения возмущающих ускорений от перемещения членов экипажа и работы экспериментальных установок.

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

На усовершенствованной установке ЕКА по кристаллизации протеинов АРСF кристаллы этих веществ будут выращиваться с использованием трех различных технологий (газовая диффузия, диффузия жидкость-жидкость и диализ). Видеозапись процесса позволит ученым изучить эти процессы после полета и определить физические механизмы, управляющие ростом кристаллов. Установка занимает в "Спейслэбе" две стойки. Запланированы 17 экспериментов.

Французская аппаратура RAMSES и японская FFEU предназначены для разделения биологических компонентов методом электрофореза. На FFEU должны быть выполнены три эксперимента (с клетками гипофиза крыс, выделением ДНК нематод и разделением гибридных клеток и продуктов их жизнедеятельности). RAMSES предназначен для изучения механизма электрофореза в невесомости и оценки влияния на него микроускорений в двух экспериментах.

В лаборатории "Колумбии" установлены две японские биологические установки, впервые испытанные в ходе полета STS-47/Spacelab J по японской национальной программе.

Экспериментальная установка для водных животных ААЕ будет использована для изучения спаривания, оплодотворения, эмбрионального развития, вестибулярных функций и поведения тритонов и рыб. Установка состоит из большого аквариума для крупных рыб и четырех малых аквариумов кассетного типа для тритонов и мелких рыб. Члены экипажа будут иметь возможность наблюдения каждого из аквариумов и доступ в них. Имеются средства крепления видеоаппаратуры для записи. Шесть золотых рыбок будут объектами изучения вестибулярной адаптации к невесомости и к тяжести. От четырех оплодотворенных самок огнебрюхого тритона, оставленных до нужного момента в состоянии зимней спячки, на орбите будет получена икра. На развивающихся эмбрионах планируется изучить развитие органа равновесия и датчиков углового ускорения (полукольцевых каналов). И

наиболее известный из экспериментов в ААЕУ — спаривание двух пар пескарей, известных в Японии под именем медака — мальки должны вылупиться на восьмой день после спаривания. Разведение рыб считается одним из наиболее вероятных источников питания в длительных автономных экспедициях.

В термоэлектрическом инкубаторе ТЕI с набором клеточных культур ССК будут проводиться исследования с растительными и животными клетками.

Европейская установка "Biogack", предназначенная для изучения воздействия невесомости и космической радиации на клетки, ткани, растения, бактерии, мелких животных и другие биологические образцы, совершит свой третий полет.

Движение и поведение одно- и многоклеточных организмов при уровнях искусственной тяжести от 0.001 до 1.5 g станет возможным с помощью оснащенной микроскопом германской центрифуги NIZEMI. Биологические объекты для NIZEMI наиболее разнообразны. На ней планируется провести семь биологических, а также один технологический эксперимент с наблюдением затвердевания модельного прозрачного сплава (суксинонитрил-ацетон).

В области физиологии человека на "Колумбии" будут вестись исследования в рамках программы исследования и поддержки здоровья и работоспособности экипажа в длительных полетах EDOMP (НАСА). Длительными в данном случае считаются полеты продолжительностью от 12 до 17 суток, а под гордым именем программы объединяются два эксперимента (аппарат LBNP и забор проб воздуха на наличие микробов). Впервые EDOMP фигурировала как программа в полете STS-50/USML-1 в июне-июле 1992.

Спинальномозговой ствол и невросенсорная система астронавтов будут объектом изучения в канадском эксперименте SCM. Цель — проверить, влияет ли на функции спинного мозга удлинение позвоночника. Изменения будут фиксироваться при помощи специального ультразвуковой и следящей аппаратуры и сте-

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

реофотографий. Ранний вариант этого эксперимента проводился на IML-1.

Астронавты будут определять способность опознавать и реагировать на изображения с помощью компьютерного тренажера PAWS в ходе эксперимента, подготовленного Лабораторией имени Армстронга ВВС США. Эксперимент будет проводиться ежедневно в течение всего полета. Изображения, позаимствованные из унифицированного набора для тестирования военнослужащих авиации, армии и флота, включают вращающиеся фигуры, последовательности букв, математические расчеты, пространственные картины и наборы цифр, а также нестабильное изображение, движение которого надо отслеживать. Персональный компьютер фиксирует скорость и точность управления трекболлом — устройством графического ввода, — а также время, необходимое на обработку выдаваемой испытуемому информации. При этом потребуются выполнять по две задачи одновременно на двух половинах экрана и быстро переключаться между ними.

Изучение влияния космической радиации на биологические объекты является целью германского эксперимента "Bioslack", проводимого в STS-65 в четвертый раз. "Bioslack" — часть многонациональной программы изучения воздействия на живое бомбардировки высокоэнергетическими космическими частицами с большим зарядом ядра. Биологические образцы и радиационные детекторы располагаются "бутербродом" в герметичном контейнере.

Японский радиационный монитор реально-го времени RRMD предназначен для испытания методов предсказания уровня космической радиации на борту будущих космических аппаратов.

Далее идут немногочисленные эксперименты, не входящие в состав IML-2. Коммерческая установка для выращивания кристаллов протеина STPG, финансируемая Отделом перспективных концепций и технологий НАСА, совершает на "Колумбии" свой пятый полет. Установка использует коммерческий

рефрижератор/инкубатор на средней палубе шаттла. 60 образцов шести видов протеинов будут опробованы в ходе полета.

Министерство обороны США проводит один эксперимент на борту "Колумбии" и один по наблюдению ее с Земли. В ходе эксперимента AMOS электронно-оптическая станция ВВС на острове Мауи (Гавайи) фиксирует характеристики выбросов от работы двигателей, сбросов жидкости и явление ночного свечения шаттла. Полученная информация используется для калибровки инфракрасных и оптических датчиков станции. Эксперимент MAST является частью пятилетней исследовательской программы по изучению воздействия морских судов на экологию моря. Его цель состоит в том, чтобы определить, как производимые судами загрязнения изменяют отражающие свойства облаков. Эксперимент также поможет понять воздействие на облака аэрозольных продуктов и результирующее их влияние на климат.

Эксперимент OARE посвящен исследованию торможения шаттла в верхней атмосфере. Сердцем OARE является миниатюрный электростатический акселерометр MESA, способный регистрировать ускорения величиной до 10^{-9} g. Измерения аппаратурой OARE дополняют выполняемые при помощи системы измерения ускорений шаттла SAMS в составе IML-2. Аппаратура OARE разработана Исследовательским центром имени Льюиса в Кливленде.

Наконец, аппаратура радиолюбительской связи SAREX-II совершает полет на "Колумбии" не просто для удовольствия астронавтов, а как часть образовательной программы. В ходе полета планируются сеансы связи с 11 школами США, школой в Ингольштадте (Германия) и детским научным центром Татевьяши в Гунме (Япония).

В таблице 2 содержится весовая сводка STS-65 (в килограммах).

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

Таблица 2

Стартовая масса (при включении SRB)	2050872
Посадочная масса "Колумбии"	103079
Сухая масса "Колумбии" с двигателями	82299
IML-2	9610
CPCG	26.3
OARE	112.9
SAREX-II	16.8
MAST	29.9
DTO/DSO	93.0

Запуск "Колумбии"



Рабочий день трех астронавтов синей смены начался с подъема в 21:00 7 июля. Полчаса спустя они завтракали. Астронавты красной смены в полночь отправились спать; подъем был назначен на 07:48.

Ночью и утром 8 июля отсчет продолжался без замечаний.

Система связи с хьюстонским ЦУПом была приведена в рабочее состояние. На отметке T-9 час были приведены в действие бортовые топливные элементы. Час спустя началась эвакуация зоны опасности взрыва, и стартовый комплекс был закрыт для заправки внешнего бака. На отметке T-7 час 30 мин кондиционированный воздух, используемый для продувки грузового отсека и других частей орбитальной ступени, был заменен нейтральным азотом. На T-6 час 45 мин IMU были переведены в оперативный режим.

В течение часовой встроенной задержки на T-6 час подготовка к заправке была завершена, стартовый комплекс полностью эвакуирован. После брифинга по метеоусловиям группа управления дала разрешение на заправку внешнего бака. С возобновлением отсчета в 04:23 началось захлаживание магистралей, за которым последовала трехчасовая заправка бака жидким кислородом и жидким водородом.

Была произведена калибровка инерциальных измерительных блоков и опробовано качание двигателей орбитального маневрирования.

Во время двухчасовой задержки на T-3 час специальная группа проверила отсутствие льда на внешней изоляции топливного бака.

После подъема четверо астронавтов красной смены и трое из синей встретились за приемом пищи, который для одних был завтраком, а для других ленчем. Около 08:48 командир, пилот и бортинженер (Уолз) прослушали (через спутник из Хьюстона) информацию о погоде в Центре Кеннеди и на африканском побережье. Затем они сменили одевших за это время летные скафандры Хиба, Чиао, Томаса и Мукаи. Во время съемки, сопровождавшей одевание скафандров, Чиачи улыбаясь, махала рукой и демонстрировала зрителям почти международный жест хорошего настроения — поднятый кверху палец.

Около 09:28 астронавты отбыли из здания контрольно-испытательной станции и полчаса спустя прибыли в "белую комнату" стартового комплекса LC-39A для посадки в корабль.

Первым через люк в кабину экипажа последовал командир. Второй — Чиачи. Посадка экипажа закончилась незадолго до 10:00.

После того как проверка связи была успешно завершена, наземный персонал закрыл и загерметизировал входной люк. Около T-60 мин астронавтов еще раз ознакомили с погодой, включая результаты облета района старта командиром отряда Робертом Гибсоном.

С возобновлением отсчета на отметке T-20 мин бортовые компьютеры и резервные полетные системы были переведены в стартовое состояние. Вентиляционные клапаны кабины были закрыты.

Когда началась последняя встроенная задержка на T-9 мин, ограничения по погоде на случай аварийного приземления в Центре Кеннеди выполнены не были. Руководитель пуска, группа управления полетом и руководитель испытаний от НАСА провели последнее предстартовое совещание по готовности к пуску. Решено было возобновить отсчет с на-

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

мерением вновь остановить его на Т-5 мин и ждать погоды. Отсчет был возобновлен в 12:34. Две минуты спустя погода была признана удовлетворительной, и остановка не потребовалась.

Девять последних минут отсчета включили в себя следующие события:

T-09:00	Запуск наземной автоматики пуска
T-07:30	Отвод галереи посадки экипажа
T-05:30	Запуск бортовых самописцев
T-05:00	Запуск вспомогательных силовых установок (APU)
T-05:00	Введение средств аварийного подрыва внешнего бака и твердотопливных ускорителей
T-04:55	Начало дренирования жидкого кислорода
T-03:55	Опробование аэродинамических поверхностей корабля
T-03:30	Опробование системы отклонения камер основных двигателей
T-02:55	Надув бака жидкого кислорода
T-02:55	Начало отвода вентсистемы газообразного кислорода
T-02:35	Перевод топливных элементов на бортовые компоненты
T-01:57	Надув бака жидкого водорода
T-01:00	Отключение подогревателей соединений секций SRB
T-00:50	Переход на бортовое электропитание
T-00:31	Старт автоматической фазы запуска
T-00:06.6	Включение трех главных двигателей
T-00:00	Включение твердотопливных ускорителей и старт

Космическая транспортная система оторвалась от старта ровно в 12:43:00 EDT, или 16:43 GMT. "Колумбия" поднималась в жаркое и душное небо.

"Старт "Колумбии" в многонациональный исследовательский полет," — воскликнула комментатор пуска Лайза Мэлоун — полет, который по плану должен был продолжаться 13 сут 17 час 56 мин.

Твердотопливные ускорители отработали штатно, отделились и приводнились в Атлантике. Уже к 13:15 корабли НАСА подошли к ним для начала спасательных операций. А "Колумбия" продолжала 8,5-минутное движе-

ние на трех основных двигателях, по окончании работы которых вышла на переходную эллиптическую траекторию.

"И как там, наверху?" — задал вопрос экипажу оператор связи астронавт Чарлз Прекерт. "Это фантастика, — отозвался Лерой Чиао. — Точно так, как вы говорили".

В 12:58, когда "Колумбия" шла по переходному эллипсу на высоте 144,5 км над Атлантикой, были отключены APU.

Через 42 минуты после старта "Колумбия" отработала импульс доведения OMS-2 (67 м/с) и вышла на околоорбитную орбиту высотой 297x302 км над экваториальным радиусом Земли (299x307 км над поверхностью эллипсоида) с периодом 90,4 мин. Шестеро американских астронавтов и одна японка присоединились к уже обитающим в космосе пятерым российским космонавтам, одного из которых почему-то велено считать казахским. Впрочем, и двенадцать человек в полете, и четыре страны на орбите уже случались (в декабре 1990-го и январе 1992-го соответственно).

На послестартовой пресс-конференции (14:00) руководитель программы "Спейс шаттл" Лорен Шривер признался, что инженеры изучают происхождение яркого белого "облачка", которое появилось на какую-то секунду вблизи выхлопной струи двигателей системы примерно через минуту после старта. Облако в форме слезы вызвало удивление зрителей, но Шривер пояснил, что это может быть результат конденсации при прохождении влажного слоя в атмосфере. (Вспышка через минуту после старта настолько нехорошо напоминает предвестники гибели "Челленджера", что от одного этого сообщения стало не по себе.)

Обследование сооружений стартового комплекса LC-39A не выявило каких-либо повреждений сверх обычных на площадке или структурах обслуживания.

КОРОТКИЕ НОВОСТИ

* Германия заморозит свой взнос в бюджет ЕКА на уровне 1 млрд марок (625 млн \$) в год на несколько ближайших лет.

Хроника полета

8 июля, пятница. Сутки 1.



Через два часа после старта экипаж "Колумбии" приступил к расконсервации космической лаборатории.

Около 14:53 была возвращена бортовая антенна связи диапазона 14/11 МГц.

Красной смене досталось в основном готовить и проверять оборудование IML-2. Синяя в 16:00 отправилась на краткий 6-часовой сон, с тем чтобы в 23:28 EDT заступить на дежурство и начать выполнение научной программы.

Чиакки Мукаи запустила первый эксперимент в лаборатории IML-2 в 15:35 EDT. Это была усовершенствованная установка кристаллизации протеина APCF Европейского космического агентства, которая будет работать непрерывно в течение всего полета. Но лишь в 16:21 Ричард Хиб, Джеймс Халселл и Чиакки Мукаи проникли в лабораторный модуль. Хиб и Халселл привели его в рабочее состояние досрочно, за несколько минут до 17:00. Управление работой аппаратуры из Хантсвилла началось получасом позже.

Чиакки проверила установку "Biogask", готовя ее к загрузке контейнеров с образцами, хранимыми на средней палубе. Вместе с Риком она провела перенос контейнеров.

В тритоньем аквариуме Мукаи обнаружила две свежеежепложденных икринки. Хиб обследовал пескарей и сообщил, что они выглядят здоровыми, и плавают в произвольных направлениях. Он открыл также окно установки ААЕУ, чтобы осмотреть золотых рыбок, которые также оказались в хорошем состоянии.

Командир Роберт Кабана принял участие в работах по физике жидкости, установив термостаты и включив питание лазера и камеры в установке CPF. Один из постановщиков экспериментов CPF, д-р Хермана Кляйн (Herman Klein) из Кельна, наблюдал при помощи

видеосистемы нагревание до критической температуры гексафторида серы. (Далее у авторов экспериментов приставка "доктор" опускается — ни одного без этой степени я не нашел — И.Л.)

В конце смены Кабана проиграл для специалистов хьюстонского ЦУПа снятую в кабине во время старта и выведения видеопленку, комментируя события.

"Колумбия" находилась в отличном состоянии. Наземный персонал не отметил каких-либо существенных проблем.

9 июля, суббота. Сутки 2.

Незадолго до полуночи синяя смена приступила к работе. Лерой Чиао и Доналд Томас трудились в лабораторном модуле. Карл Уолз как бортинженер взял на себя контроль систем орбитальной ступени, и выполнил первый контрольный цикл на рабочей станции по оценке работоспособности PAWS.

Дон Томас ввел конканавалин-А в контейнеры с лимфоцитами человеческой крови и заложил их в "Biogask" — половину на хранение, половину — на центрифугу. Томас проделал эту же операцию для другого эксперимента, также проводимого Аугусто Коголи (Augusto Cogoli) из Цюриха — по изучению способности Т- и В-лимфоцитов соединяться в невесомости. Он также ввел стимулятор роста в контейнер с клетками иммунной системы человека для французского эксперимента, и антигены (чужие протеины) в культуру клеток иммунной системы мыши.

Лерой Чиао привел в действие медленно вращающуюся центрифугу с микроскопом NIZEMI. Он выбрал культуру медуз, развивавшихся на Земле в течение 10 дней до старта, и заложил их в установку. В микроскоп было видно, что медузы быстро плавали.

Астронавты привели в действие системы контроля "качества" невесомости и радиационной обстановки.

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

Дон Томас закончил выполнение на "Biogack'e" одного из двух экспериментов Дидье Шмитта (Didier Schmitt) из Франции, связанного с производством протеина цитокина, вызывающего деление иммунных клеток. В невесомости, как показали предыдущие исследования, производство клеток иммунной системы резко падает, и причины этого неясны. Зато управление скоростью размножения клеток сулит успех в борьбе с раком. Томас также подготовил фотоаппаратуру для поккадровой съемки развития корней в космосе, перенес образцы костной ткани мышцы с центрифуги в статические ячейки.

В 07:00 астронавты красной смены просыпались после первого сна. "Колумбия" без задержек шла по орбите 298x302 км.

Красная смена в часы своей работы (с 10:48) распределилась аналогично синей. Рик Хиб и Чиаки Мукаи работали в "Спейслэбе", а командир и пилот — в кабине шаттла.

В аквариуме AAEU были обнаружены три икринки пещерай. Рыбы не подвели исследователей и спарились в первые же сутки.

Чиаки Мукаи закончила на "Biogack'e" эксперимент, призванный решить проблему развития в невесомости икры лягушек. На IML-1 эмбрионы имели необычную толщину оболочек клеток. Но из икринок, оплодотворенных на Spacelab J, получились нормальные лягушки — возможно, "неполадки" самоустранились на более поздней стадии развития. Эксперимент на IML-2 направлен на изучение начальных стадий деления клеток с обнаружением момента начала нестандартного развития. Чиаки заменила также поддоны с пищей для дрозофил.

Д-р Ингрид Блок (Ingrid Block) из Института аэрокосмической медицины в Кельне просмотрела видеозапись эксперимента с одноклеточным организмом *Physarum polycephalum* на центрифуге NIZEMI. Организм ведет себя в этих условиях подобно клеткам человеческого эмбриона, нервным клеткам и лимфоцитам. Позже на NIZEMI изучалась минимальная величина искусствен-

ной тяжести, необходимая для правильного роста простейших водорослей.

Хиб и Мукаи измерили свой рост для эксперимента SCM, а Кабана и Халселл провели работу на установке PAWS.

Чиаки и специалисты на Земле по пунктам прошли инструкцию по проверке установки TEMPUS с тем чтобы вечером начать на ней эксперименты. Наземная группа CPF продолжала исследование тепловых потоков и плотностной стабилизации в жидкости. Этот эксперимент должен закончиться утром.

В 18:51 Чиаки Мукаи и ее товарищам пришлось сделать незапланированный перерыв в работе, чтобы принять приветствия от японских официальных представителей. Президент Японского космического агентства Масато Яmano (Masato Yamano) говорил с Мукаи из Хантсвилла, новый министр науки и техники (тем не менее - женщина) Макико Танака (Makiko Tanaka) — из Токио, а вице-премьер и министр иностранных дел Японии Йохеи Коно (Yohei Kono) принес свои поздравления по телефону из Неаполя. Что ж, лучше, когда все сразу!

Роберт Кабана провел сеанс радиолобительской связи с учениками школы Блэр в городе с великолепным именем Санрайз (Восход Солнца) в штате Флорида.

За исключением небольшой неисправности в "ванной комнате" шаттла, замечаний к оборудованию корабля не было. В ассенизационной системе на непродолжительное время застрял поршень для сжатия твердых отходов. Пилот Халселл выполнил проверку устройства и привел его в штатное состояние.

По состоянию на 19:00, в соответствии с заданием 13 из 19 экспериментальных установок были запущены. Однако с включенной накануне вечером японской установки радиационного мониторинга RRMD на Землю не поступали данные, и специалисты готовили рекомендации по ремонту. А пока астронавтам пришлось поработать в роли комментаторов. AAEU и TEI работали штатно.

Вечером 9 июля суда-спасатели твердотопливных ускорителей доставили их в Порт-Ка-

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

наверал. Ускорители были помещены в ангар AF, где 11 июля начнется их послеполетный осмотр.

Синяя смена встала около 21:00, но передача вахты состоялась за полночь.

Чиаки завершила эксперимент "Цитокин" на установке "Biogack". Она ввела в контейнеры моющее вещество и буквально "смыла" из него лимфоциты. Обе центрифуги установки пришлось подключить к одному мотору, поскольку второй отказал.

Хиб обсудил со специалистами по TEMPUS'у условия работы с алюминиево-медно-железным образцом, прежде чем начинать процесс вновь. В этом эксперименте был подвешен, расплавлен и охлажден маленький образец, но до завершения его оказалось, что образец движется к стенке контейнера и его пришлось извлечь. Цель — изучение образования квазикристаллов, третьей формы существования твердых тел, открытых всего 10 лет назад. Томас начал и второй эксперимент на TEMPUS'е, в котором будут изучены вязкость и поверхностное трение переохлажденного расплава.

10 июля, воскресенье. Сутки 3.

В 01:44 Карл Уолз и Дон Томас, оба уроженцы Кливленда, участвовали в телевизионном интервью с местной станцией. По этому случаю астронавты продемонстрировали телезрителям эмблемы, наклейки и майки, посвященные Кливленду. Карл и Дон рассказали, как их школьные занятия помогли им стать астронавтами и как повлияла на их решение высадка американских астронавтов на Луну. Они обсудили важность экспериментов IML-2 для длительных космических полетов.

Ночная смена прошла продуктивно. Чиао и Томас поместили контейнеры с зеленой водорослью Chaga на центрифугу NIZEMI и настроили микроскоп для наилучшей видимости. Видеоизображение смотрел Андреас Зиверс, постановщик эксперимента из Бонна. В конце смены Томас закончил работу с водорослью. К удивлению ученых, чувствитель-

ные к гравитации кристаллы в клетках Chaga не только сместились от "земного" положения (это было известно), но и остановились в новом. Что заставило их остановиться, пока неизвестно, но авторы эксперимента выразили восхищение тем, как быстро и уверенно астронавт выбрал наилучшие клетки для съемок.

Чиао провел на NIZEMI второй цикл работ с медузами, который наблюдала автор эксперимента Дороти Спангенберг (Норфолк, Вирджиния). Он осмотрел золотых рыбок и убедился в их здравии.

Томас остановил в "Biogack'e" развитие корней генетически измененной разновидности рапса и законсервировал их для изучения на Земле. Этот эксперимент проводит норвежец Тор-Хеннинг Иверсен (Tor-Henning Iversen).

Утром был проведен весьма волнующий эксперимент: на TEMPUS'е плавиле золото. А следующий образец никелево-оловянного сплава пришлось отложить: видеокартинка показала, что он находится не в центре капсулы. После повторной калибровки эксперимент на сплаве золота и меди прошел штатно.

Синяя смена, передав вахту, ушла спать в 10:30.

Утром Ричард Хиб восстановил кабель высокоскоростной связи японской радиационной аппаратуры. Первое действие, рекомендованное Землей, было: покачать кабель. Этого оказалось достаточно для возобновления передачи на Землю.

Чиаки Мукаи насчитала в аквариуме с пескарями 10 икринок и сообщила, что рыбы более активны, чем в первый день, но по-прежнему кажутся не ориентирующимися в невесомости. Она в первый раз покормила рыб.

Чиаки сбросила на Землю видеоизображения дрозофил в эксперименте Роберто Марко (Roberto Marco). Известно, что в невесомости мушки быстрее стареют — вероятно, вследствие более активного движения и дыхания.

После полудня завершился первый эксперимент на установке CPF, продолжавшийся

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

43 часа, причем группа Кляйна получила вдвое больше видеоклипов, чем ожидала.

Хиб после полудня и Мукаи ближе к вечеру отсидели свои 45-минутки в устройстве создания отрицательного давления на нижнюю часть тела LBNP. За день до посадки им предстоит четырехчасовые "прогоны".

Халселл потренировался в осуществлении посадки шаттла на компьютерном тренажере PILOT. Кабана тем временем выполнял командирский обход корабля, заглядывая через плечо коллег и интересуясь их исследованиями. Закончив обход, командир углубился в наблюдения Земли с 302-километровой высоты рабочей орбиты "Колумбии". На замечание с Земли о двух быстро пролетевших днях он ответил: "Хотелось бы, чтобы было побольше времени посмотреть через окна".

Ночная смена астронавтов проснулась около 21:00 и вышла на работу в 22:28. Вечером отказали два видеоманитофона для записи данных в "Спейслэбе", но четыре оставшихся работали исправно.

11 июля, понедельник. Сутки 4.

Единственной неполадкой систем корабля за время дежурства синей смены было преждевременное прекращение сброса за борт излишка чистой воды. Сброс был остановлен, поскольку было зафиксировано быстрое падение температуры на выходном отверстии. Выход системы сброса подогревается с тем, чтобы сбрасываемая вода не замерзала. Карл Уолз провел серию проверок, чтобы определить, не появился ли на сопле лед.

Лерой Чиао загрузил в центрифугу NIZEMI культуру одноклеточного организма *Loxodes straitus*, а в японский блок VIBEX — солевой раствор с красящим веществом. Если установка не сможет погасить вибрации, краска должна разойтись по контейнеру. Чиао намеренно потрянул установку во время видеопередачи для Хисао Азума (Hisao Azuma).

Еще один сброс видеоданных был сделан для эксперимента с Т- и В-лимфоцитами. Антониус Михельс (Antonius Michels) из Амстер-

дамского университета наблюдал распространение волны в гексафториде серы в установке CFP.

Дон Томас сообщил, что золотые рыбки в ААЕУ чувствуют себя нормально. Затем он ввел двум самкам тритонов стимулирующий откладывание икры гормон. Двум остальным гормонам ввели еще на Земле.

Во время третьей синей смены Чиао и Томас периодически работали с установкой "Biogask", перемещая контейнеры из одних ее устройств в другие. Томас зафиксировал еще одну группу образцов рапса и поместил в фототсек семена кресс-салата для их проращивания.

В конце синей смены начался эксперимент в TEMPUS'e, продолженный в четвертую красную смену.

Рано утром Томас установил видеокамеру у ААЕУ и передал для Кенити Идзире первые изображения его пескаррей. Наблюдатели в Хантсвилле видели, как четыре прозрачных рыбки размером с гуппи плавали в произвольных направлениях. К удовольствию биологов, рыбы с готовностью продемонстрировали "брачное поведение". Уже Чиаки Мукаи сфокусировала камеру поточнее, чтобы дать возможность подробнее рассмотреть икринки.

Четверка "дневных" астронавтов поднялась в 07:30, и приняла смену около 09:00. "Синие" ушли спать в 11:45.

Утром наземная группа управления экспериментом TEMPUS осторожно извлекла металлический образец, застрявший в установке, и с облегчением приняла сообщение Хиба, что металл не сплавился с нагревающими катушками. Хотя установка и фокусничала, с начала полета были получены отличные результаты. Расплавленное золото удалось переохладить на 200°C, что никогда ранее не делалось, и был испытан способ определения удельной теплоемкости жидкого металла, предложенный Хансом Фехтом (Hans Fecht). После полудня установка работала с никель-кремниевым расплавом, имеющим необычные свойства стеклообразования.

Измеряя свой рост для канадского эксперимента SCM, Рик Хиб сделал маленькое откры-

тие. "По моей быстрой прикидке, я, кажется, подрост на дюйм или около того, так что теперь я слишком высокий для того, чтобы летать в космосе! — воскликнул он. — Надеюсь, что меня не слышит руководитель летной программы". "Мы все слышали!" — тут же отозвался ЦУП. Рост астронавта до полета составлял 6 футов 3 дюйма (190 см), а верхний предел НАСА для астронавтов — 6 футов 4 дюйма (193 см). Кстати, его напарница Чиаки Мукаи имеет рост 157 см.

Большая часть послеполуденных работ Мукаи и Хиба была связана с экспериментом SCM. Как и на Земле, астронавты подавали электрические импульсы в область лодыжки и с помощью датчиков на голове замеряли время прихода сигнала в головной мозг. В течение трех минут они сжимали резиновый мячик, фиксируя рост кровяного давления. Во время дыхательного упражнения, предназначенного для оценки нервной регуляции сердечной деятельности, писалась ЭКГ сердца. Часть времени, отведенного для ультразвуковых исследований по SCM, Хиб использовал для настройки электроники эхокардиографа. Прибор используется при работе с SCM и LBNP.

Астронавты подобрали образцы и настроили съемочную аппаратуру установки NIZEMI. На CPF был закончен 13,5-часовой прогон эксперимента А.Михельса по изучению теплопереноса в жидкости вблизи критической точки и начат второй из четырех запланированных.

Причины падения температуры в системе сброса жидкости остаются неясными. Специалисты ЦУПа продолжают оценку данных. Пока излишек производимой на борту воды будет сбрасываться через альтернативную испарительную систему FES.

Вечером Рик Хиб и Чиаки Мукаи провели процедуру стереоскопического фотографирования собственных позночников, предусмотренную экспериментом SCM для документирования их длины и диапазона движений. Эту операцию повторяют в середине и в конце полета, а результаты сравнят с земными. Возможно, эксперимент поможет опре-

делить причину болей в спине, испытываемых астронавтами.

Хиб извлек из "Biogack'a" самцов дрозофил, чтобы наблюдать их поведение и перемещение. Вечером Мукаи работала с инкубатором TEI, фотографируя рост и дифференциацию клеток костного мозга задних лап молодых грызунов.

Подъем синей смены состоялся около 20:00, а красная смена закончилась после 22:00.

12 июля, вторник. Сутки 5.

Дон Томас снял с установки AAEU емкость с тритонами и сообщил, что из первой икринки вылупился тритоненок. Он поднес емкость как можно ближе к камере, чтобы специалисты на Земле смогли разобраться в обстановке. Взрослые тритоны чувствовали себя хорошо и были активны.

По командам Д.Спаненберг из Хантсвилла Лерой Чиао подправил освещение для ее опыта с медузами на установке NIZEMI. Затем он загрузил контейнер с плесенью *Physarium polycephalum* и подготовил очередной цикл наблюдений для Ингрид Блок.

Чиао и Томас сняли с "Biogack'a" два эксперимента с лимфоцитами, начатые в первые сутки полета. На CPF продолжалась работа с образцом гексафторида серы.

Томас настроил TEMPUS по указаниям Анжелики Дифенбах (Angelika Diefenbach) и подготовил установку к работе с циркониево-никелевым образцом, растров которого обладает свойствами металлического стекла. Образец нагрели до 1250°C, а затем подвергли переохлаждению. За ходом процесса наблюдали сразу три исследовательские группы — из Калифорнийского и Массачусеттского технологических институтов и Университета Вандербилта.

В связи с проверкой состояния системы сброса излишков воды утром был отложен сброс отработанной воды через отверстие, непосредственно соседствующее с подозрительным и аналогичное ему. Днем сброс отработанной воды был выполнен и прошел без замечаний.

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

Утром Дон Томас закончил исследование температурно-зависимых потоков жидкости в японской установке VIBEX (руководитель работы — Маса Фурукава (Masa Furukawa)). Одной из целей было добиться перетекания из одной камеры в другую, и это удалось, причем пройденное расстояние оказалось таким же, как и на Земле. В сущности, испытывались принципы будущего аккумулятора излишнего тепла для Космической станции.

Кабана, Халселл, Хиб и Мукаи поднялись в 07:45 и приняли смену в 09:30. "Синие" с 10:30 отдыхали.

Утром Чиак Мукаи сообщила о рождении в ААЕУ еще одного "члена экипажа" — малька пескаря — из икры, оплодотворенной до старта.

Мукаи и Хиб провели по второму сеансу "отсидки" в LBNP с фиксацией параметров жизнедеятельности. Поскольку накануне Рик отменировал эхокардиограф, он и Чиак провели ультразвуковое обследование позвоночника.

На центрифуге NIZEMI завершились работы с плесенью Ингрид Блок. За ними последовали краткое наблюдение зеленой водоросли Шага и более длительная работа с корнями кресс-салата.

В середине дня Мукаи в первый раз занялась европейским пузырьково-капельным блоком BDPU и подготовила его к работе. Убедившись в готовности установки, Хиб зарядил его экспериментом по изучению взаимодействия трех параллельных слоев несмешивающихся жидкостей. Но когда он вытянул две металлические мембраны, разделявшие жидкости, никакого изучения не последовало: силиконовое масло обволокло нижний и верхний слои флюоринерта, которые соединились между собой. Д-р Джин Костер (Jean Koster) из Колорадского университета призналась, что экспериментаторы подозревали такую возможность.

Рик Хиб зарядил TEMPUS никель-оловянным образцом, предназначенным для глубокого переохлаждения. Образец, однако, затвердел раньше, чем предполагалось.

Часть своего времени Роберт Кабана посвятил сбросу на Землю видеосъемок работ и исследований на борту и наблюдений Земли за последние 24 часа.

Рик и Чиак извлекли из инкубатора ТЕ1 и заморозили образцы клеток костной ткани, предназначенные для изучения скорости их производства.

Синяя смена приняла вахту в 20:30, и ночь не принесла новых неисправностей. Два видеоманитофона в "Спейслэбе" оставались неподвижными.

13 июля, среда. Сутки 6.

Чиאו обследовал золотых рыбок и занялся работой с "Biogask'ом" — экспериментом по потере кальция в костной ткани. Эксперимент был начат в первые часы полета. Томас выполнил работу по норвежскому эксперименту с корневой системой генетически измененных растений.

На NIZEMI Томас провел последний эксперимент с водорослью Шага и выполнил технологический эксперимент с модельным сплавом. Чиאו вел в это время переговоры с постановщиком эксперимента Клаусом Леонарцем (Klaus Leonartz) по ходу эксперимента.

Завершился голландский эксперимент на CPF, которая работала безупречно. Ближе к утру Томас установил в CPF контейнер с экспериментом Ричарда Феррела (Richard Ferrell) по изучению энергопереноса в жидкости вблизи критической точки. Позже на Землю было сброшено видеоизображение процесса.

Чиאו провел подготовку к первому включению французской электрофоретической установки (ЭФУ) RAMSES.

Томас поместил в BDPU контейнер с фреоном и начал калибровку установки совместно с Йоханнесом Штраубом (Johannes Straub) из Мюнхена. Он же обсудил с командой МТИ видеосъемку с TEMPUS'а. Эксперимент с 10-миллиметровым шариком меди пришлось прервать, так как он коснулся стенки.

Подъем красной смены состоялся в 06:45. Первая половина дня была выходной для Чиак Мукаи — ей дали четыре часа. После лен-

ча японка вернулась к работам в "Спейслэбе", а Рик Хиб отправился отдыхать. Сняя смена дала вахту в 08:20 и спала с 09:30.

За исключением возни с магнитофонами, астронавты провели день в наблюдении за ходом второсгененных экспериментов и рутинной работой "по дому".

Хиб внимательно наблюдал за работой с циркониево-кобальтовым образцом в TEMPUS'e, в то время как с Земли шли команды на его подвеску и плавление. "Сегодня образец очень стабилен," — сообщил астронавт. Земля давала короткие импульсы нагрева, чтобы выяснить, как быстро они меняют температуру образца и определить его удельную теплоемкость.

На установке "Biogack" Хиб перенес несколько образцов из зоны хранения в охладители или наоборот, а затем заменил поддоны с кормом для дрожифил. Мужа, сообщил он, живехоньки и отменно жужжат. На 19:00 10 из 19 экспериментов на установке были выполнены.

Чиакки начала свою полусмену с эксперимента с корнями кресс-салата на NIZEMI. "Все семена проросли," — сообщила она руководителю эксперимента Дитеру Фолькману (Dieter Volkman) из Боннского университета. Как и большинство исследователей, работающих на NIZEMI, он намерен выяснить минимую искусственной тяжести, на который отреагируют ростки.

Когда утром Рик Хиб впервые запустил электрофоретическую установку FFEU, выяснилось, что внутренняя охлаждающая система работает неверно. Японская группа, подготовившая установку, отложила первый эксперимент, который должна была выполнять Чиакки. Она тем временем начала работу с большой изотермической печью LIF, запланированную первоначально на утро субботы 16 июля. Включив установку, Чиакки запустила эксперимент Рэндалла Джермана (Randall M. Gertman) из Пенсильваннского университета на автоматическое выполнение.

Уолз, Чиао и Томас поднялись около 18:00 и в 21:00 должны были сменить товарищей.

14 июля, четверг. Сутки 7.

Дон Томас и Лерой Чиао отработали свою смену поочередно и по полдня отдыхали. Ночью астронавты передали на Землю комментарии к трем экспериментам IML-2. Карл Уолз, в основном занимавшийся системами шаттла, подробно объяснил использование рабочей станции для оценки работоспособности PAWS.

В аквариуме ночью вывелся второй тритончик, но позже Томас обнаружил, что одна из самок скончалась. Кассета с дохлой тритонхой была извлечена из установки, две остальные остались. Остальные тритоны и песчари выглядели здоровыми. В первой половине своей смены Томас открыл также окно аквариума с золотыми рыбками, чтобы они получили "дневное" освещение. Новорожденный получил имя "Шесть франков" по номеру секции 6F, где он родился, и по этому случаю техасский ученый Майкл Уайдерхолд, автор эксперимента, получил от НАСА в подарок... сигару.

Чиао обработал и перенес образцы корней кресс-салата из инкубатора NIZEMI на хранение. Видеоизображения были сброшены Дитеру Фолькману. Чиао вновь загрузил в NIZEMI медуз Д.Спаненберг.

Томас установил в BPDFU контейнер, предназначенный для исследования формы и движения газовых пузырьков в силиконовом масле. "Живое" изображение и видеозапись процесса в CPF были переданы для Р.Феррелла.

Лерой Чиао провел эксперимент на ЭФУ RAMSES в первую половину своей смены. Однажды в ходе эксперимента он сообщил о пузырьке в контейнере. После этого Карл Уолз держал камеру, а руководитель эксперимента Виктор Санчес (Victor Sanchez) из Тулузы наблюдал происходящее. Увидев, что разделение идет, Санчес решил продолжать опыт до конца.

Томас обсудил с Хантсвиллом подготовку TEMPUS'a к работе с ниобий-никелевым образцом. Уильям Джонсон (КТИ) пронаблюдал весь цикл плавления, левитации и переохлаждения. Томас описал также работу

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

аппаратуры измерений квази-постоянных ускорений в модуле "Спейслэб" и ход эксперимента на RAMSES'e.

Боб Кабана, Джим Халселл, Рик Хиб и Чикаи Мукаи проснулись примерно в 05:45 и через два часа приступили к работе. Уолз, Томас и Чиао отдыхали с 09:30.

Командир и пилот в 11:23 выделили 15 минут для записи в "Сегодняшнем шоу" телекомпании NBC, где обсуждали цели полета и роль исследований на "Колумбии" для "Альфы", а также сравнили свою прежнюю работу в качестве летчиков-испытателей с нынешней деятельностью пилотов-астронавтов. Интервью выйдет в эфир утром в воскресенье.

Хиб и Мукаи провели полный день в лаборатории. Они работали с канадским экспериментом SCM и вели исследования на блоке физики жидкости BDPU.

"Ночная" смена стала скорее "вечерней", поскольку поднялась незадолго перед 18:00. "Дневная" ушла на отдых в 21:00.

Вечерние часы были заняты работой с TEMPUS'ом, NIZEMI, "Biogack'ом", CPF. Уолз организовал передачу изображения Чиао, работающего с ЭФУ RAMSES, и провел обзор персональных компьютеров, используемых экипажем.

15 июля, пятница. Сутки 8.

Красная смена поднялась в 05:45 и через два часа, на 109-м витке, сменила синюю, которая с 08:45 отдыхала.

Мукаи и Хиб провели очередной цикл работ по изучению состояния спинного столба SCM. Продолжались работы с BPDU, CPF, NIZEMI, был выполнен эксперимент по изучению тепловой диффузии.

Роберт Кабана продемонстрировал для земных наблюдателей ежедневные заботы экипажа — приготовление пищи, обслуживание корабля и наблюдения Земли. Командир занимался также ремонтом отказавшего накануне фотоаппарата. Он обнаружил внутри камеры погнутую ось и выпрямил ее, используя для этого круглогубцы.

Пролетая над Штатами, Джеймс Халселл с помощью аппаратуры коротковолновой связи SAREX связался со средней школой "Вест-Монро" в своем родном Кливленде.

Кабана, Халселл и Хиб обсудили цели полета и жизнь на орбите с дюжиной школьников в телепередаче компании TBS (16:35). Детей интересовало, каково быть астронавтом, что делают члены экипажа в свободное время и изменилось ли их отношение к Земле с тех пор как они поднялись в космос. Командир ответил, что Земля из космоса кажется прекрасной голубой планетой, окруженной тонким и хрупким слоем атмосферы, который защищает ее от губительного ультрафиолета. Это зрелище, сказал он, усиливает понимание того, что человечество должно заботиться о планете.

С 20:00 работу продолжали Уолз, Томас и Чиао. "Колумбия" продолжала полет по орбите высотой 293х302 км.

США. Компьютеры для шаттлов

По сообщению газеты "Space News". НАСА выбрало в качестве стандартного переносного компьютера для использования на борту шаттла цветной ноутбук IBM ThinkPad 755c. Ранее в трех полетах испытывалась модель ThinkPad 750c — в первый раз во время полета STS-61 к Космическому телескопу. Астронавты использовали этот компьютер для передачи и представления файлов систем мультимедиа, демонстрации "бегущей" карты

Земли, изучения радиационной обстановки в космосе и работы с другой полетной информацией.

Контракт на сумму 400 тыс \$ предусматривает поставку НАСА 60 экземпляров персональных компьютеров. После испытаний они будут допущены к полетам на шаттлах с конца 1994-начала 1995 года.

НОВОСТИ ИЗ ЦПК



Россия. Первая послеполетная пресс-конференция “Дербентов”

11 июля. *НК. К.Лантратов.* И Виктор Афанасьев, и Юрий Усачев на второй день после посадки выглядели очень даже неплохо. Они быстрым шагом вошли в комнату, отделенную от журналистов стеклом, и на 20 минут предоставили себя на “растерзание” пишущей братии.

Вопросов было не так уж много, но достаточно интересные. На вопрос об инциденте в начале полета, когда “Союз ТМ-17” столкнулся со станцией “Мир”, Виктор Афанасьев улыбнулся и заметил, что на Земле “отголосок от этого события был гораздо громче, чем у нас на орбите”.

— Я еще раз заявляю, и не думайте, что это мы кого-то выгораживаем, этот не то что удар, а столкновения корабля “Союз ТМ-17” с комплексом “Мир” мы не почувствовали, — авторитетно заявил командир ЭО-15.

Шла речь и о ходе полета, и о пересменке. Об этом читатели “НК” знают немало из нашего журнала, из хроники полета ЭО-15 и из радиобесед с “Дербентами”. У меня же к ним осталось два вопроса, которые во время полета задать невозможно.

— Во-первых, если бы сейчас сила тяжести была в 4 раза меньше, вокруг не было бы врачей, а были бы лишь красные пески... Иными словами, оказались сейчас космонавты после полугодового перелета на Марсе. Смогли бы они сразу после посадки заняться исследованием Красной планеты?

— Ну до полета и Марс еще далеко, — ответил реалист Виктор Афанасьев. — Конечно же, потребуются специальные тренировки. Сейчас трудно ответить на этот вопрос. Но вот если судить, например, по Земле, то если бы было надо, после посадки мы бы спускаемый аппарат покинули бы. Хотя в той ситуации, в какой оказались, его покидать было труднее, чем если бы он был на боку. Тут одно из двух: или “хорошая” посадка (когда спускаемый

аппарат стоит вертикально — К.Л.) и тяжело покидать спускаемый аппарат, или “плохая” посадка и легко покидать. Но я думаю, что спускаемый аппарат для посадки на Марс будет выполнен технически таким образом, чтобы космонавты или астронавты как можно быстрее приступили к этапу научных исследований.

— Я добавил, — сказал Юрий Усачев, — уж очень интересный вопрос. Понимаешь, сейчас вся система [медицинской] профилактики строится вполне определенно — для орбитальных полетов. Когда же она будет рассматриваться в преломлении марсианском, то, наверное, она будет скорректирована. Видишь ли, эффективность всех средств тренировки и профилактики для орбитальных полетов — она уже себя доказала. Сейчас мы уже делаем попытки, чтобы перенести ее на марсианскую программу. Наверное, будут какие-то небольшие доработки и так же сможем и по Марсу ходить, даст Бог, когда-то...

— А теперь второй вопрос: были ли у вас перед посадкой какие-нибудь приметы, находились ли талисманы, “счастливые” вещи для того, чтобы посадка прошла хорошо?

Ответил Юрий Усачев:

— Ну космонавты, сам знаешь, люди очень суеверные. Там много бывает поводов для всяких философских размышлений. И придя к выводу, что основная мудрость жизненная, в общем то, уже существует, и не надо ничего нового придумывать. Она в определенных книгах... Вот Талгат сказал (во время бортовой пресс-конференции — К.Л.) о Коране, Библии. Надо может быть эти книги читать, откуда мудрости брать. Она уже есть — эта мудрость. И мы перед расставанием, конечно, думаем об этих вещах, обращаемся мысленно к этим каким-то силам, которые все это держат, все регулируют. Ну и результат нашей

посадки — видно мы хорошо попросили, — убылнулся Усачев.

Был и традиционный для таких пресс-конференций вопрос (его задал комментатор "Маяка" Владимир Безяев):

— Захочется ли обратно после такого полета? И если — да, то когда захочется?

— Обратно — захочется, не беспокойтесь, — засмеялся Виктор Афанасьев. — Просто я реально подхожу к вещам. И обратно захочется, очень. Вид Земли из космоса — он притягивает. Как летчик постоянно хочет летать, так же и мы... Захочется, я уверен.

Россия. Экипаж STS-63 в Звездном городке

14 июля. НК. К. Лантратов, С. Шамсутдинов. С 9 по 14 июля в России находился экипаж космического корабля "Дискавери", который должен в феврале следующего года совершить полет по программе STS-63: командир Джеймс Уэзерби, пилот Айлин Коллинз, специалисты полета Майкл Фоул, Бернард Харрис, Дженис Форс и Владимир Титов.

(По поводу второй женщины в экипаже: Форс — это не вновь назначенный специалист полета, заменивший Восс, а одно и то же лицо. Просто Дженис недавно вышла замуж и взяла фамилию мужа. Это обстоятельство ликвидировало большое неудобство — раньше в отряде астронавтов НАСА было два почти одинаковых J. Voss'a: James и Janice. Но так как зачастую имя в сообщениях обозначалось лишь первой буквой, то было достаточно сложно разобраться о каком или какой Восс идет речь. — К.Л.)

Первые два дня пребывания в России экипаж STS-63 ознакомился с достопримечательностями Москвы. А 11 июля астронавты вместе с Титовым приехали в Звездный городок.

Здесь Владимир Титов дал небольшое интервью корреспонденту НК. Он сообщил, что программа STS-63 рассчитана на 8 суток. На протяжении всего полета будут проводиться эксперименты в коммерческой лаборатории "Спейсхэб". В нем экипаж проведет несколь-

ко старых, выполнявшихся уже во время предыдущих полетов модуля, и несколько новых экспериментов в областях техники, технологии, биомедицины, выращивании кристаллов протеинов. В первый день экипаж выведет на орбиту спутник SPARTAN, который через два дня должен быть захвачен дистанционным манипулятором и возвращен в отсек полезной нагрузки шаттла. Затем будет проведен выход в открытый космос Бернарда Харриса и Дженис Форс для отработки нового оборудования и инструмента. На шестой день "Дискавери" должен сблизиться со станцией "Мир". Это сближение предшествует первой стыковке шаттла с "Миром" по программе STS-71, намеченной на начало июня 1995 года. Сначала "Дискавери" выйдет на ось стыковки андрогинного узла на модуле "Кристалл" и подойдет на расстояние 100 метров. Дальнейшее сближение будет проходить очень аккуратно. Экипажи и "Дискавери", и "Мира" должны будут внимательно следить за тем, как влияет работа двигателей шаттла на панели солнечных батарей и другие элементы конструкции станции. Официально сближение рассчитано до расстояния 30 метров. Но, как сказал Владимир Титов, командир "Дискавери" Джеймс Уэзерби рассчитывает подлететь к "Кристаллу" до 10 метров. Экипаж посмотрит, насколько хорошо видно стыковочный узел и мишени. После этого шаттл совершит облет комплекса. Во время всех этих маневров должна проводиться съемка специальной высокоформатной камерой, установленной в грузовом отсеке корабля.

На вопрос об отношении американских астронавтов к сотрудничеству с Россией в области космических полетов, Владимир Титов сказал, что, как и у нас там есть разные мнения: одни это оценивают очень положительно, другие — очень отрицательно. Те, кто отзываются положительно, те понимают, что это взаимовыгодное сотрудничество. Те, кто не приемлет это, говорят: "Зачем нам вкладывать деньги в Россию? Эти деньги нам нужны". Но, по словам Владимира Титова, эти деньги не так уж велики. Стоит только сравнить 400

миллионов долларов, выплачиваемых НАСА за четыре года РКА за полеты астронавтов на станцию "Мир", и стоимость подготовки к запуску одного шаттла — 350 миллионов. Но в подавляющем большинстве отношение доброе, доброжелательное. Астронавтам очень интересен опыт России в длительных полетах.

После традиционного фотографирования у памятника Гагарину и посещения музея, экипаж направился в профилакторий для встречи с Виктором Афанасьевым и Юрием Усачевым. Они присутствовали на первой послеполетной пресс-конференции. Но разве можно было нормально поговорить в такой обстановке, когда вперед рвалась журналистская братия?

Поэтому "Уэзерби & К" дождалось окончания официального брифинга, и только затем придвинулись к стеклу, отделявшему Афанасьева и Усачева от всех остальных. Это стекло удивило астронавтов в первую очередь.

— Вы как будто в тюрьме, — заметил командир экипажа "Дискавери". Дело в том, что в американских тюрьмах свидания с заключенными происходят в комнатах, как правило перегороденных толстым стеклом, а разговор ведется по телефону. Однако Владимир Титов быстро разъяснил Джеймсу, что это требования медиков. Ведь после полугодового полета в космос иммунитет у человека ослаблен. После упоминания о полугоде на орбите в глазах астронавтов кроме обычного интереса появилось еще и уважение к сидящим за стеклом "арестантам". Затем начался разговор профессионалов, у которых очень много общего.

— У нас приблизительно так же проходят послеполетные пресс-конференции. И вопросы задают точно такие же, — улыбнулся Майкл Фуул.

— Да и перед нашим начальством после полетов мы отчитываемся в одном и том же, — добавил Уэзерби. — Нам Владимир рассказал огромное количество историй о вашей программе. И, я думаю, он расскажет теперь вам столько же историй о нас.

— Я смотрю вы здорово бегаете, — подключился к разговору с "Дербентами" Владимир Титов. — Чувствуете себя нормально?

— Когда это мы бежали? — удивился Виктор Афанасьев.

— По коридору сюда вы очень шустро шли.

— Нормально, — улыбнулся "Дербент-1" и объяснил. — Мы сейчас в эластичных костюмах "Кентавр". Они препятствуют оттоку крови из верхней половины тела.

Американцев очень заинтересовали такие костюмы. Юрий Усачев даже продемонстрировал его изнутри, расстегнув молнию.

— А вы в них спите? — продолжали задавать вопросы астронавты.

— Нет.

— Эти костюмы оба эластичные?

— Да, но мой более эластичный, как у командира, — пошутил Виктор Афанасьев. С обеих сторон стекла раздался смех.

— А без них смогли бы ходить?

Усачев встал и хотел было демонстративно снять "Кентавр", но, видимо, смутился находящийся за стеклом Айлин Коллинз и Дженнис Форс.

— Нас доктора сейчас очень оберегают, чтобы не было потом виновных, — признался Афанасьев. — К тому же этот период — экспериментальный. Разные экипажи после возвращения чувствуют себя по-разному. Даже я после второго возвращения чувствую себя значительно лучше, чем после первого.

— Джим и я очень высокие, поэтому первый час после приземления очень плохо себя чувствую, — поделился воспоминаниями Фуул. — Но затем быстро восстанавливаемся и чувствуем себя нормально.

— Мы первый час чувствовали себя тоже не очень-то хорошо, — сказал Усачев.

— Но потом 20 минут я управлял вертолетом, — скромно заметил Афанасьев. Сообщение, что сразу после возвращения из 182-суточного полета космонавт самостоятельно пилотировал вертолет, вызвало среди астронавтов сенсацию.

— Нам этого ни за что не разрешили бы делать, — заверил всех Уэзерби.

— А как вам спалось на "Мире"? — поинтересовалась Айлин Коллинз.

— Очень хорошо, — улыбнулся Юрий Усачев.

— Ну бывали не то, чтобы бессонные ночи, но часто просыпаешься, — рассказал Виктор Афанасьев. — Всякое бывало. 182-е суток, это 182-е суток, а не неделя, например.

— У нас были такие специальные беруши. И как только их вставляешь, срабатывает рефлекс и быстро засыпаешь, — добавил "Дербент-2".

— А у меня были еще специальные очки, которые мы использовали, когда включали кварцевую лампу для загара, — сообщил "Дербент-1". — Я тоже как только залезал в свою каюту и одевал их, сразу засыпал.

После таких рассказов в глазах американцев появилось уже уважение не только к нашим космонавтам, но и к нашей технике: каюты, лампы для загара... Хорошо еще "Дербенты" не рассказали о космической сауне.

— А как вы спите, тоже в мешках? — в свою очередь заинтересовались космонавты отдыхом заокеанских коллег.

— У всех по разному, — рассказал Узэрби. — Я, например, сплю в "плавающем" состоянии, прикрепленный каким-нибудь тросом.

— А я сплю в такой маленькой коробочке, которую называю гробиком, — пошутил Фул. Судя по всему, он имел в виду штатные спальные места на нижней палубе шаттла. — Я очень хорошо сплю в "гробике".

— А спите вы по сколько? — спросил Усачев.

— Нам выделяют по 8 часов, — ответил Майкл.

— А мы первую-вторую неделю на "Мире" спали примерно по 4-4.5 часа, и нам этого хватало.

— Они нам давали по 8 часов на сон, но мы никогда не спали полностью это время, — уточнил Харрис.

— Я пыталась спать в кресле пилота, — рассказала Дженис Форс. — Но я не могла заснуть, там было очень холодно.

Поговорили экипажи и о назначениях на полеты.

— У нас такое правило, — сообщил Фул, — что когда мы возвращаемся, то становимся в самый конец очереди астронавтов на следующий полет. У вас та же система?

— Это уже вопрос к нашему руководству, — кивнул Юрий Усачев на стоявших рядом с астронавтами представителей ЦПК. — У нас много факторов.

К сожалению медики уже торопили "Дербентов" на очередные медицинские эксперименты. А заинтересованные рассказами о "Мире" астронавты очень хотели скорее посмотреть тренажер орбитального комплекса.

После обеда экипаж STS-63 отправился на служебную территорию для ознакомления с тренажерной базой ЦПК. Гидом у них был Владимир Титов. Астронавтам показали гидrolaborаторию, планетарий, центрифугу ЦФ-18, а также тренажеры корабля "Союз-ТМ" и орбитальной станции "Мир". Первым в тренажер ТДК-7СТ сел Майкл Фул, за ним — Айлин Коллинз, которая заняла центральное кресло командира экипажа (совершенно случайно, но символично, ведь она пилот шаттла), а рядом с ней разместилась Дженис Форс. Астронавты с интересом осматривали тренажер и внимательно слушали объяснения инструктора. После них очередь настала для Узэрби и Харриса.

В зале тренажера "Мира" Узэрби сразу попросил показать ему модуль "Кристалл". От стыковочного узла "Кристалла" он отошел примерно на 10 метров и сказал, что вот до этого расстояния он подведет "Дискавери". Затем астронавты осмотрели все модули и базовый блок.

На следующий день (12 июля) экипаж STS-63 побывал в ЦУПе, где поговорил с экипажем станции "Мир", и в НПО "Энергия". 13 июля состоялось посещения Госцентра имени Хруничева. 14 июля экипаж отбыл в США.

Россия. Ожидается приезд экипажа STS-71

11 июля. *НК. К.Лантратов.* Как нам рассказал космонавт Владимир Титов, в начале августа в ЦПК на недельную подготовку должен прибыть экипаж корабля "Атлантис" по программе STS-71. Во время этого полета должна произойти первая стыковка шаттла с "Миром". За 7 дней подготовки в ЦПК астронавты изучат орбитальную станцию, андрогинно-периферийный стыковочный узел на модуле "Кристалл", отработают научную программу пятидневного совместного полета экипажей "Атлантиса" и "Мира".

Напомню, что в экипаж шаттла вошли: командир Роберт Гибсон, пилот Чарлз Прекурт, специалисты полета Бонни Данбэр (проходящая сейчас подготовку в ЦПК по программе ЭО-18), Эллен Бейкер, Грегори Харбо и два пассажира (если так можно назвать новую полетную должность на борту шаттла) — российский космонавт Анатолий Соловьев и Николай Бударин (экипаж ЭО-19). На "Мире" их будут встречать командир Владимир Дежуров, бортинженер Геннадий Стрекалов и космонавт-исследователь (скорее уж астронавт-исследователь) Норман Тэгард.

НОВОСТИ ИЗ НАСА



США. Назначен экипаж STS-69

7 июля. *И.Лисов по сообщению НАСА.* Четыре астронавта НАСА назначены членами экипажа для девятого полета "Индевоора" по программе STS-69 в середине 1995 года.

Экипаж возглавил кэптен (капитан 1-го ранга) ВМС США Дэвид Уолкер. Пилотом назначен Кеннет Кокрелл. Джеймс Ньюмэн и Майкл Гернхардт примут участие в полете в качестве специалистов. О назначении Джеймса Восса, пятого члена экипажа, руководителя работ с полезной нагрузкой, НАСА объявило 3 августа 1993 года, одновременно с объявлением назначения на аналогичные должности Эллен Очоа (STS-66), Тамары Джерниган (STS-67), Томаса Джоунза (STS-68). Тогда полезная нагрузка STS-69 включала лабораторный модуль Spacelab-4 и отделяемый ИСЗ SPAS-III. При пересмотре графика, связанном с проектами "Мир-НАСА" и МКС, нумерация полетов изменилась, причем Джеймс Восс "перекочевал" в "новый" STS-69 и будет руководить работой с другой полезной нагрузкой.

Основной целью полета является выведение на орбиту и последующее возвращение на Землю космического аппарата Wake Shield Facility (WSF). WSF был впервые испытан в феврале 1994 года в ходе полета по программе STS-60 ("НК" №3, 1994). Аппарат предназначен для оценки эффективности получения сверхчистых полупроводниковых материалов, высокотемпературных сверхпроводников и других веществ в условиях глубокого космического вакуума, создаваемого в области размещения технологической аппаратуры за "щитом" WSF.

В ходе полета STS-69 на орбиту также будет выведен в свободный полет автономный аппарат Отдела аэронавтики и космической техники НАСА, известный под именем OAST-Flyer. На "флайере" будут размещены несколько экспериментов в области космической технологии. В состав полезной нагрузки "Индевоора" включено также экспериментальное оборудование для изучения ультрафиолетовых излучений в области крайнего и дальнего ультра-

трафиолета — International Extreme Ultraviolet/Far Ultraviolet Hitchhiker (IEH).

Дэвид Уолкер был пилотом "Дискавери" в полете STS-51A, и командиром в полетах STS-30 и STS-53. Уолкер осуществлял также связь между директором летных экипажей Центра Джонсона и программой Космической станции как руководитель Отдела поддержки исследований [на] станции.

Кеннет Кокрелл был пилотом "Дискавери" во время полета по программе STS-56/ATLAS-1. Второй полет предстоит совершить и Джеймсу Ньюмэну, который был специалистом на борту "Дискавери" в полете STS-51 и совершил выход в открытый космос. После этого полета Ньюмэн работал над обеспечением научных программ в Отделении разработки полетов.

Майкл Гернхардт (Michael L. Gernhardt) совершит свой первый космический полет. Он родился в Мэнсфилде, штат Огайо, 4 мая 1956 года, и в этом же городе закончил среднюю школу Малабара. В 1978 Гернхардт окончил Университет Вандербилта со степенью бакалавра по физике, а в 1983 в Университете Пеннсилвании получил магистерскую степень в области биоинженерии. В 1991 году там же он защитил диссертацию доктора философии в области биоинженерии. На момент отбора в отряд астронавтов НАСА в марте 1992 года Гернхардт работал в должности вице-президента и генерального менеджера компании "Оушениринг Спейс Системз" (Oshesering Space Systems) в Узбестере, штат Техас. В 1993 году он закончил общекосмическую подготовку и до своего назначения в экипаж занимался проверкой летного программного обеспечения в авиационной лаборатории интеграции шаттла (SAIL), а также работал по нескольким программам выходов в открытый космос, включая прямую поддержку прошлогодней ремонтной экспедиции к "Хаббл". Родители Гернхардта живут раздельно: отец, Джордж, в Марко-Айленде во Флориде, а

мать, Сюзанна Уинтерс, в Уайтстоуне, Джорджия. Майкл Гернхардт холост.

Кстати, согласно последнему имеющемуся в распоряжении редакции графику полетов шаттлов, STS-69 должен начаться 4 мая 1995 года, в день, когда Гернхардту исполнится 39 лет.

США. Новый координатор НАСА в России

12 июля. *Сообщение НАСА.* Астронавт Уильям Редди назначен директором операций НАСА в России. На этом посту он заменит Кеннета Камерона, выполнявшего функции руководителя оперативной деятельности НАСА в Звездном городке в течение весны и лета 1994 года. Редди будет работать совместно с российскими методистами, инженерами и управленцами, обеспечивая поддержку подготовки американских астронавтов в ЦПК имени Ю.А.Гагарина и способствуя улучшению сотрудничества между НАСА и РКА.

Основные обязанности Редди включают поддержку американских астронавтов, проживающих в настоящее время в Звездном городке, и их семей. Уильям Редди будет следить за текущей программой подготовки, а также разработает график подготовки экипажей шаттлов к стыковкам со станцией "Мир". Кроме того, он должен установить и поддерживать оперативные отношения, необходимые для разработки планов и методик долговременных совместных работ НАСА, РКА и ЦПК.

Редди, кэптен (капитан 1-го ранга) резерва ВМС США, участвовал в полетах шаттлов по программам STS-42 в январе 1992 как специалист полета и бортинженер и STS-51 в сентябре 1993 года в качестве пилота.

Кеннет Камерон возвращается в Космический центр имени Джонсона в Хьюстоне и, как ожидается, в ближайшем будущем будет назначен командиром одного из следующих шаттлов.

США. О финансировании НАСА

14 июля. По материалам газеты "Space News" и ИТАР-ТАСС. Сенатский комитет по ассигнованиям утвердил сегодня сумму годового бюджета НАСА на 1995 финансовый год (для законопроекта о выделении средств) в размере 14.440 млрд \$, включая 2.1 млрд \$ на Космическую станцию.

Эта сумма на 200 млн \$ превышает запрос администрации и на 440 миллионов — сумму, утвержденную Палатой представителей 29 июня. Исход голосования в комитете решила позиция его председателя Барбары Микулски, которая "выбила" из Белого Дома разрешение на сокращения и отсрочки финансирования других федеральных программ. Увеличение, однако, касается "аэронавтической", а не "космической" составляющей бюджета. На пилотируемые космические полеты комитет утвердил 5.570 млрд \$, на 146 млн \$ меньше запроса (Палата представителей — 5.589 млрд \$). При этом эксплуатация системы "Спейс шаттл" потеряла по сравнению с запросом 94 млн, а модификации шаттла — 47 млн \$. Установлен потолок расходов на "Альфу" в сумме 17.4 млрд \$ на 1995-2002 ф.г. Добавлены 10 млн \$ на исследования в области материаловедения и биологии. НАСА предлагается отыскать среди других научных проектов 10 млн \$ на эксплуатацию Телескопа Хаббла и отложить 50 млн сверх 740 млн \$ на Систему наблюдения Земли. Финансирование проекта "Лэндсат" через НАСА предлагается сократить с 62 до 52 миллионов.

Вариант закона о выделении средств, принятый 29 июня Палатой представителей, вообще не содержит денег на подготовку трех новых спутников-ретрансляторов TDRS для запуска в 1999-2001 годах. Вариант, предложенный Сенату, оставляет 25 из запрошенных 100 млн \$. Средства на модернизацию системы TDRSS были исключены из бюджета 1993 ф.г., а в текущем бюджете было разрешено только заказать три дополнительных экземпляра по старому проекту, без модификации.

Тем временем TDRS-1 (1983) и TDRS-3 (1988) не полностью работоспособны. На орбите находятся еще три аппарата и шестой готовится к запуску на шаттле в июле 1995. Но, как считают в Отделе космической связи НАСА, проблемы с нехваткой этих аппаратов, поддерживающих связь с важнейшими спутниками, включая шаттлы, могут возникнуть уже в 1998 году.

Законопроект о выделении средств должен быть отправлен на голосование в Сенат, где ожидается еще одна схватка за "Альфу", после него согласован с вариантом Палаты представителей, утвержден в согласованном виде и подписан Президентом. Но утверждение бюджета в США — процесс запутанный. Космический подкомитет комитета Палаты представителей по науке, технике и космосу 13 июля утвердил проект закона о разрешении финансирования программ НАСА в размере 14.1 млрд \$, передал его на утверждение комитету и рассчитывает на голосование в Палате. Повидимому, закон о разрешении финансирования так и останется проектом. Попытка его голосования привела бы к еще одному раунду споров о Космической станции. А поскольку Палата представителей уже выделила средства, необходимость в разрешении финансирования отсутствует.

КОРОТКИЕ НОВОСТИ

* Специалисты КНР намерены приобрести в России технологию обеспечения пилотируемых космических полетов. "Китайская аэрокосмическая корпорация" заинтересована в системе жизнеобеспечения КК "Союз ТМ" и методике подготовки космонавтов. Если предложение о создании двухместного КК войдет в пятилетний план на 1996-2000, первый китайский космический полет может состояться до конца века.

* ЕКА ведет переговоры об установке своей системы управления данными на борту российского обитаемого модуля МКС. В обмен на поставку системы стоимостью 78 млн \$ ЕКА предполагает получить доступ из модуля задолго до пристыковки к станции европейского модуля.

НОВОСТИ ИЗ КНЕС

Франция-Россия. На "Мир" вновь полетит женщина

11 июля. *И.Лисов по сообщениям ИТАР-ТАСС и Франс Пресс.* Национальный центр космических исследований Франции (КНЕС) объявил сегодня имена кандидатов на участие в пятом совместном российско-французском космическом полете. Ранее на борту советских/российских космических станций "Салют-7" и "Мир" работали Жан-Лу Кретьен (1982, 1988), Мишель Тонини (1992) и Жан-Пьер Энбере (1993), а Патрик Бодри в 1985 году участвовал в полете на шаттле.

КНЕС выбрал своим основным кандидатом доктора медицинских наук Клоди Андре-Дез (Claudie Andre-Deshays), которая прошла полную предполетную подготовку и в июле 1993 года была дублером четвертого французского космонавта Жана-Пьера Энбере. Первая французская женщина-космонавт должна прибыть на "Мир" в середине 1996 года на корабле "Союз ТМ-24" в составе 22-й основ-

ной экспедиции. А в январе 1995 года Андре-Дез и ее дублер летчик-испытатель Леопольд Эйар (Leopold Eyharts; как и Клоди, ему 37 лет) придут в ЦПК имени Ю.А.Гагарина для подготовки к полету. Эйар ранее проходил в ЦПК кратковременную подготовку ("НК" №10, 1993).

Предстоящая программа получила наименование "Кассиопея" (Cassiopee). В течение двух недель на борту станции "Мир" будет проведена серия научных экспериментов. По данным КНЕС, программа работ уже утверждена, но ее содержание будет объявлено позже. Основное внимание планируется уделить экспериментам в области физики, биологии и физиологии; часть опытов будут совершенно новыми.

Кандидатура Клоди Андре-Дез согласована с Российским космическим агентством и НПО "Энергия". Удачи, Клоди!



МЕЖДУНАРОДНАЯ КОСМИЧЕСКАЯ СТАНЦИЯ

США. Изменен порядок сборки МКС

15 июля. *По сообщению НАСА.* Комитет по управлению Космической станцией утвердил 12 июля в Хьюстоне изменение в последовательности сборки станции "Альфа". Новый вариант прорабатывался в течение нескольких месяцев в ответ на выраженные Конгрессом опасения в недостаточном энергообеспечении Американского лабораторного модуля и отсутствии резервирования на ранней стадии сборки.

Одна американская солнечная батарея будет запущена в сентябре 1998 вместо августа

2000 года и установлена на небольшой ферме на верхней части американского узлового элемента. В конце сборки станции батарея будет перемещена на свое штатное место. Ферма же останется и будет нести гиродины и антенны системы связи. Запуск американской лаборатории сдвинут в связи с этим на ноябрь 1998 года. Ранее предполагалось, что электропитание лаборатории обеспечит российская научно-энергетическая платформа, но теперь ее запуск отсрочен более чем на два года — до октября 2000.

Запуск первого элемента станции по-прежнему планируется на декабрь 1997, а завершение сборки — на июнь 2002.

Менеджер программы Космической станции Рэнди Бринкли заявил, что изменением графика США достигли трех поставленных целей: увеличить мощность электропитания лаборатории с 8 до 13 кВт, установить более

ранний срок развертывания важных американских систем и удержать программу в рамках ежегодного лимита финансирования.

Комитет одобрил также закупку ФГБ у российского Центра Хруничева и запуск лабораторного модуля ЕКА на РН "Ариан" вместо шаттла.

АВТОМАТИЧЕСКИЕ МЕЖПЛАНЕТНЫЕ СТАНЦИИ

Состояние межпланетных станций

И Лисов по сообщениям НАСА.

"Галилео"

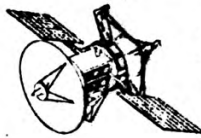


По состоянию на 1 июля космический аппарат "Галилео" находится в 246 млн км от цели своего полета — планеты Юпитер и движется со

скоростью (относительно Солнца) 10,4 км/с. Системы и приборы станции работают нормально, "Галилео" находится в закрутке (около 3 об/мин) и ведет передачу данных со скоростью 10 бит/с. В конце июня станция завершила передачу на Землю данных, полученных при сближении с астероидом Ида в августе 1993 года. Снимки Иды и ее спутника с высоким разрешением обработаны и опубликованы.

Станция готовится к наблюдениям столкновения с планетой фрагментов кометы Шумейкеров-Леви 9 (таково ее точное наименование, так как и Юджин, и Каролина Шумейкеры считаются по традиции ее первооткрывателями).

"Магеллан"

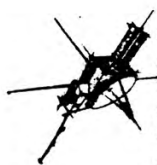


АМС "Магеллан" ведет свой шестой 243-дневный цикл исследований на орбите спутника Венеры. Для поддержания температурного режима руково-

дители полета через виток "прикрывают" станцию от Солнца собственной антенной. На 5 июля назначена операция по рекондиционированию батарей, в ходе которой каждая из двух батарей "Магеллана" будет по командам с Земли разряжена и затем заряжена. 15 июля произойдет очередное "радиозатмение" "Магеллана", во время которого будет исследоваться прохождение сигналов от станции через атмосферу Венеры.

Через три месяца, в октябре, "Магеллан" закончит свою работу. В конце своей жизни станции предстоит пройти через эксперимент "Ветряная мельница": ученые будут изучать силы давления атмосферы на панели ее солнечных батарей. Поскольку аппарат не в состоянии работать "без присмотра" более чем несколько недель, он будет направлен в атмосферу Венеры и сгорит в ней.

“Улисс”



Европейско-американский космический аппарат “Улисс” достиг 26 июня широты 70° к югу от солнечного экватора и впервые в истории космонавтики начал 4-месячную работу в области, расположенной над (или “под”?) южным полюсом Солнца.

Исследование полярных областей Солнца и расположенного над ними космического пространства является основной задачей станции. В середине сентября станция достигнет широты 80°. Правда, в действительности она находится от Солнца дальше, чем Марс: после пролета Юпитера в феврале 1992 года и 11-дневного исследования его неизвестных районов станция вышла на гелиоцентрическую орбиту с длиной большой полуоси около 5 астрономических единиц и малой — примерно 1.5 а.е.

Полярные области Солнца практически не видны с Земли, а многие происходящие в них процессы недоступны дистанционному изучению. “В течение долгого времени мы подозревали, что многие солнечные явления, изучаемые на Земле и вблизи нее управляются условиями в полярных районах Солнца, — сообщил участник научной программы от ЕКА д-р Ричард Марсен (Richard G. Marsden). — Но никогда ранее мы не могли наблюдать эти процессы.”

По состоянию на 1 июля “Улисс” находится на 70.85° южной широты от солнечного экватора. Системы станции и научная аппаратура работают нормально. Ученые приступили к исследованию поведения солнечных магнитных полей и их влияния на верхнюю атмосферу (корону) Солнца. Ожидается, что “Улисс” даст важную информацию об освобождении и ускорении солнечного ветра через большие дыры в короне, найденные в этих полярных областях. Кроме того, будут изучаться свойства космической материи, прибывающей в окрестности Солнца со стороны Млечного пути

и, в особенности, из ближайшего межзвездного пространства.

“Существование глобального магнитного поля означает, что Солнце обладает магнитными полюсами, подобно Земле, — говорит член американской научной группы д-р Эдвард Смит (Edward J. Smith) из Лаборатории реактивного движения НАСА. — Однако свойства полярных магнитных полей, которые меняют полярность каждые 11 лет в соответствии с циклом солнечных пятен, изучены плохо. Тем не менее их существование вводит основную асимметрию “севера” и “юга” в солнечной атмосфере и в пространстве, окружающем Солнце.”

Неизвестен и источник тепла, создающий корону. Предполагается, что им является энергия, запасенная первоначально в запутанных и нерегулярных магнитных полях Солнца. Вещество короны настолько горячо, что даже солнечного притяжения было бы недостаточно, чтобы удержать его. Если бы магнитное поле не могло удержать газ короны, он был бы “выметен” “порывами” солнечного ветра, достигающими скорости 450 км/с.

Если магнитные поля направлены от Солнца, они могут направлять поток и способствовать освобождению и ускорению коронального газа. Известно, что корональные дыры — области, выглядящие более темными по сравнению с остальной короной — являются источниками солнечного ветра. Магнитное поле выходит через очень крупные полупостоянные полярные корональные дыры. Находясь непосредственно над ними и не связанный с вращением Солнца, “Улисс” может сообщить новые данные об освобождении и ускорении солнечного ветра и, может быть, о механизме нагрева короны.

Наблюдаемые на Земле галактические космические лучи (ядра атомов, летящих с околосветовыми скоростями) могут достигать Земли, пройдя через полярные районы Солнца. Одновременные измерения магнитных полей, свойств солнечного ветра и космических лучей на “Улиссе” могут показать, в какой мере наблюдаемые на Земле космические лу-

чи используют этот маршрут, и как в результате этого изменяются их свойства.

Станция войдет в район, расположенный над северной полярной областью Солнца, в июне 1995 года и закончит проход в сентябре. Как сообщает газета "Space News", ЕКА уже согласилось с предложением ученых продолжить работу с "Улиссом" еще на один шестилетний виток. Если это предложение пройдет, поведение Солнца удастся изучить на протяжении всего 11-летнего цикла. ЕКА выделит на этот период по 2,5 млн \$ в год, но еще около 6 млн \$ будут необходимы для финансирования работы НАСА.

"Вояджеры"



АМС "Вояджер-1" и "Вояджер-2" находятся в исправном состоянии и продолжают измерения полей и частиц с целью обнаружения гелиопаузы, внешней границы влияния Солнца. Обе станции также изучают солнечную активность с использованием своих ультрафиолетовых спектрометров.

По состоянию на 1 июля, "Вояджер-1" находится в 8,3 млрд км от Земли и движется со средней гелиоцентрической скоростью 10,9 км/с. "Вояджер-2" удалился на 6,4 млрд км и движется со скоростью 10,1 км/с.

США. Начата разработка АМС "Марс Глобал Сервейор"

8 июля. И.Лисов по сообщениям Лаборатории реактивного движения и газеты "Space News". В июле 1994 года начинается разработка АМС "Марс Глобал Сервейор" (Mars Global Surveyor) — первой в новом поколении легких и дешевых аппаратов для исследования природных условия Марса. (В "НК" №4, 1994, эта станция фигурировала под названием "Марс Сервейор".)

Сегодня директор Лаборатории д-р Эдвард Стоун объявил о выборе на основании короткого конкурса проектов в качестве подрядчика фирмы "Мартин Мариетта Текнолоджиз, Инк." (Martin Marietta Technologies Inc.) из Денвера, штат Колорадо. Сумма контракта составляет 54 млн \$. Ранее, сказал Стоун, фирма успешно разработала АМС "Магеллан" и посадочные блоки "Викингов" (но не "Марс Обсервер"). Лаборатория реактивного движения руководит проектом "Марс Глобал Сервейор" по заданию Отдела наук о космосе НАСА. Руководителем проекта является Гленн Каннингэм (Glenn Cunningham), ранее возглавлявший работы по "Марс Обсервер".

Предложения на конкурс, объявленный 1 апреля, представили также "Уайл Лэборато-

ризм" (Wyle Laboratories) и "Рокуэлл Интернэшнл".

В течение следующих 28 месяцев космический аппарат должен быть разработан, изготовлен, испытан и готов к запуску на РН "Дельта-2" в ноябре 1996 года. Стоит отметить, что средняя продолжительность реализации проектов АМС предыдущего поколения составляла пять с половиной лет. Стоимость проекта за период до 30-го дня после запуска не должна превышать 155 млн \$.

"Марс Глобал Сервейор" будет оснащен шестью из восьми научных приборов, установленных ранее на "Марс Обсервере". В их число входят марсианская орбитальная камера, спектрометр теплового излучения, ультрастабильный осциллятор, лазерный высотомер, магнетометр и измеритель электронного альbedo и французская ретрансляционная система. Аппарат "унаследует" многие части "Марс Обсервера": запасные узконаправленную антенну и двигатели, и приборный отсек таких же размеров. Корпус "Сервейора" будет изготовлен из легкого композитного материала вместо алюминия в целях экономии веса.

В сентябре 1997 станция выйдет на начальную эллиптическую орбиту спутника Марса. В течение четырех следующих месяцев, используя корректирующие маневры и механизм аэродинамического торможения, АМС перейдет на околокруговую полярную солнечно-синхронную рабочую орбиту с периодом около 2 часов. Благодаря выбору орбиты Солнце будет находиться на стандартной высоте для каждого снимка, а тени — подчеркивать детали поверхности. Топографическая съемка поверхности планеты должна начаться в конце января 1998 года.

В течение одного марсианского года (687 земных суток) аппарат выполнит глобальное картографирование поверхности планеты с высоким разрешением, изучит распределение минералов, получит профили марсианской атмосферы и осуществит слежение за погодой в глобальном масштабе, исследует природу магнитного поля. В течение трех последующих (земных) лет "Марс Глобал Сервейор" послужит ретранслятором сигналов с американских и международных посадочных блоков и низких атмосферных зондов.

В рамках программы "Марс Сервейор" начиная с 1996 года НАСА предполагает отправлять орбитальные и посадочные аппараты к Марсу в каждое астрономическое окно до 2005 года включительно (оптимальные даты старта отстоят друг от друга на 780 суток), расходуя не более 100 млн \$ в год. Программа ориентирована на международное участие, сотрудничество и координацию работ. Посадочные аппараты, которые предполагается запустить в 1998, 2001, 2003 и 2005 годах, будут использовать опыт АМС "Марс Пасфайндер", готовящейся к старту в 1996. Малые орбитальные аппараты 1998 и 2003 годов будут нести два неиспользованных научных прибора "Марс Обсервера" и служить в качестве ретрансляторов для международных программ будущего.

Если орбитальный аппарат 1998 года удастся "пристроить" в качестве дополнительной нагрузки на российский "Протон" (с марсоходом), на него можно будет поставить оба ин-

струмента — ИК-радиометр с модуляцией напряжения и гамма-спектрометр. В случае самостоятельного запуска НАСА предполагает использовать новый, еще не разработанный носитель Med-lite, характеристик которого может оказаться недостаточно для двух приборов сразу. Гамма-спектрометр, в частности, весит 25 кг.

Рекламируя проект и обосновывая необходимость его осуществления, НАСА тщательно перечисляет связанные с ним нововведения. Наряду с достаточно очевидными разделами документ содержит обширный пункт "Образовательный выход". Для поддержки образовательной программы руководители проекта обещают, среди прочего, включение планов исследований Марса в стандартные образовательные курсы, в том числе для детей от детского сада и до 12-го класса школы, образовательные телепрограммы для национального вещания, базы данных в реальном масштабе времени, доступные для школ, библиотек, музеев и планетариев, справочные материалы и экскурсии по объектам программы, распространение и изображений и других данных в масштабе времени, близком к реальному, распространение информации через телевидение, видеопродукты, компакт-диски, компьютерные сети и пункты публичного доступа.

Интересно, будет ли хоть что-нибудь подобное в России — хотя бы к моменту (дай Бог!) прибытия к Марсу в 1997 году КА "Марс-94"?

КОРОТКИЕ НОВОСТИ

* 3 июля ушел в отставку заместитель директора НАСА по отделу разработки космических систем Арнолд Олдрич (Arnold D. Aldrich). За 35 лет работы в НАСА он участвовал в работах по всем пилотируемым проектам, начиная с "Меркурия". В 1986-1991 являлся директором программы "Спейс шаттл". В своей последней должности Олдрич отвечал за крупные разработки — Космическую станцию, а также прекращенные проекты двигателя ASRM для ускорителя шаттла и Национальную систему запусков.

* Во время недавнего визита в Индию руководитель Национального космического агентства Украины В. Горбулина подписан протокол о космическом сотрудничестве двух стран.

ИСКУССТВЕННЫЕ СПУТНИКИ ЗЕМЛИ

КНР. Запуск ИСЗ FSW-2

3 июля. И.Лисов по сообщениям ИТАР-ТАСС, Рейтер, Франс Пресс и данным Дж.Мак-Дауэлла. В 16:00 по местному времени (08:00 GMT) в КНР на космодроме Цзюцюань (провинция Ганьсу) произведен запуск РН CZ-2D с искусственным спутником типа FSW-2 (Fanhui Shi Weixing). По сообщению агентства Синьхуа, спутник выведен на расчетную орбиту и предназначен для выполнения научных и технологических исследований. Программа полета FSW-2 рассчитана на две недели.

Аппаратура спутника предназначена для научных исследований земной поверхности, а также биологических экспериментов на клетках животного происхождения и технологических исследований в условиях невесомости. Результаты будут передаваться на Землю или храниться на борту спутника до его возвращения на Землю. Контроль за спутником осуществляется с Сианьского центра управления полетами китайских космических аппаратов.

“Все данные, полученные пекинским центром управления, показывают, что спутник перешел в фазу нормального полета, его аппаратура находится в хорошем состоянии, — сообщило Синьхуа. — Исследования и эксперименты выполняются в соответствии с программой.”

По данным Дж.Мак-Дауэлла (США), китайский ИСЗ был выведен на орбиту с наклоном $i=63.0^\circ$ и высотой 173х342 км. Большое сходство параметров орбиты с используемыми российскими разведывательными ИСЗ класса “Янтарь” на некоторое время ввели в заблуждение западных экспертов. Ожидавших сообщения о запуске российского аппарата.

Предыдущий спутник этого типа совершил успешный полет в августе 1992 года.

Россия. Запуск ИСЗ “Космос-2282”

7 июля. В.Романенкова, ИТАР-ТАСС. Сегодня ночью в 03:58:51 секунду по московскому времени (6 июля в 23:58:51 GMT. Ред.) с космодрома Байконур стартовала тяжелая ракета-носитель “Протон” (УР500К Ред.). Ей предстоит вывести на геостационарную орбиту космический аппарат “Космос-2282”. Запуск, произведенный Военно-космическими силами РФ в интересах Министерства обороны, прошел успешно. Об этом корреспонденту ИТАР-ТАСС сообщили в пресс-центре ВКС.

8 июля, 09:50 ДМВ. ИТАР-ТАСС. Запущенный 7 июля с космодрома Байконур спутник “Космос-2282” выведен на близкую к круговой орбиту с начальными параметрами:

— удаление от поверхности Земли — 36125 километров;

— наклонение к плоскости экватора — 2,4 градуса;
— период обращения — 24 час 9 мин.

Бортовая аппаратура спутника функционирует нормально.

Запуск ИСЗ PanAmSat-2 и BS-3N

8 июля. И.Лисов по сообщениям Рейтер, Франс Пресс, газеты “Space News” и данным Дж.Мак-Дауэлла.

65-й запуск европейской ракеты-носителя “Ариан-4” был произведен в 20:05 по местному времени (23:05 GMT) со стартового комплекса E1A-2 в Гвианском космическом центре (Куру, Французская Гвиана).

“Ариан-4” успешно вывела на переходные к стационарной орбите американский спутник PanAmSat-2 и японский BS-3N.

Тяжелый связной ИСЗ PanAmSat-2, известный также как PAS-2, был отделен от третьей ступени РН на 21-й минуте полета. Аппарат предназначен для обеспечения телекоммуни-

ИСКУССТВЕННЫЕ СПУТНИКИ ЗЕМЛИ

каций в регионе Тихого океана и представляет собой спутник типа HS-601 с жидкостным апогейным двигателем. По заявлению компании "Хьюз Спейс энд Коммьюникейшнз", основного подрядчика по разработке и изготовлению спутника, он рассчитан на работу в течение 15 лет. Однако высокая точность переходной орбиты позволила сократить расход топлива для перехода на стационарную (в точку над Маршалловыми островами) и увеличить срок активной службы до 16,5 лет. Эксплуатация PanAmSat-2 должна быть начата в конце августа. PanAmSat-2 несет 16 ретрансляторов диапазона C (6/4 ГГц) и 16 ретрансляторов диапазона Ku (14/11 ГГц). Стартовая масса ИСЗ составляет 2900 кг. Стоимость аппарата, включая изготовление, запуск и страховку, составила 235 млн \$.

"ПанАмСат", международная частная компания спутниковой связи, базируется в Гринвиче, штат Коннектикут. В 1988 году компания вывела свой первый спутник на стационарную орбиту над Атлантикой. Запуск ИСЗ PAS-3 (Атлантический океан) запланирован на ноябрь, а PAS-4 (Индийский океан) — на весну 1995. Несмотря на внешнее сходство названий, "ПанАмСат" не имеет никакого отношения к государству Панамы.

Вслед за выведением PanAmSat-2 от PH была отделена крышка устройства SPELDA, предназначенного для осуществления запуска двух аппаратов одним носителем. На 25-й минуте от 3-й ступени "Ариан" был отделен ИСЗ BS-3N. Этот космический аппарат массой 1200 кг находится в совместном владении японских радиовещательных фирм NHK (Nippon Hoso Kyokai, "Японская радиовещательная корпорация") — на 2/3 — и JSB ("Японская компания спутникового вещания") — на 1/3. Спутник типа GE-3000 изготовлен отделением "Астро Спейс" фирмы "Мартин Мариетта", которая отвечает также за наземное обслуживание. BS-3N будет подстраховывать работу ИСЗ BS-3A и BS-3B, запущенных в августе 1990 и августе 1991 соответственно.

По заявлению вице-президента "Мартин Мариетта" Рюсса Мак-Фолла (Russ McFall), BS-3N обеспечит прямым телевидением более 8 млн человек в Японии. Аппарат может передавать три телевизионных канала и имеет расчетный срок эксплуатации 7 лет. Стоимость ИСЗ, включая запуск и страховку, составила 80 млн \$.

Для запуска 8 июля использована самая тяжелая версия "Ариан-4" (44L), оснащенная четырьмя боковыми жидкостными ускорителями. Ракета состоит из первой ступени L220, второй ступени L33 и третьей ступени на кислородно-водородном топливе H10+. Запуск был отсрочен более чем на час из-за неблагоприятной погоды.

Шарль Биго, президент осуществляющей запуски "Ариан" фирмы "Арианспейс", сообщил, что компания располагает заказами на запуск 39 спутников и намерена сохранять трехнедельный интервал между пусками. Следующий пуск с бразильским и турецким ИСЗ запланирован на 30 июля. "Арианспейс" получила в 1993 году доход в 4,4 млрд франков, что на 0,48 млрд меньше, чем в 1992.

Россия. На орбите — "Надежда"

14 июля. *Пресс-центр ВКС.* Сегодня в 08:13:30.492 ДМВ (05:13:30 GMT) Военно-космические силы МО РФ осуществили со 133-й площадки космодрома Плесецк запуск ракеты-носителя "Космос-3М" со спутником "Надежда".

Спутник выведен на орбиту с параметрами: начальный период обращения — 104.736 минуты; максимальное расстояние от поверхности Земли — 1017.449 километров; минимальное расстояние от поверхности Земли — 970.116 километров; наклонение орбиты — 82,95°.

14 июля. *ИТАР-ТАСС.* Как сообщили в пресс-центре ВКС, это уже седьмой запуск спутника подобного назначения. Шесть спутников — три отечественных и три американских — уже находятся на орбите. Система

КОСПАС-SARSAT создана в 1979 году после подписания четырехстороннего меморандума между СССР, США, Канадой и Францией и обладает уникальными свойствами: охватывает площадь всего земного шара, работает в автоматическом режиме. Центры приема информации со спутника расположены в Архангельске, Владивостоке, Москве (Россия), Кадьяке, Сан-Франциско, Сент-Луисе (США), в Тулузе (Франция), Оттаве (Канада) и Тромсе (Норвегия).

Первый запуск отечественного аппарата состоялся в 1982 году. За время работы таких спутников поиска и спасения во всем мире было спасено три тысячи человек.

К запуску ИСЗ “Космос-2281”

Комментарий М.Тарасенко. ИСЗ “Космос-2281”, выведенный на орбиту 7 июня, представляет собой космический аппарат типа “Облик” из серии “Зенит”. Аппарат изготовлен Самарским ЦСКБ и предназначен для ведения фотографической разведки.

Спутники-разведчики серии “Зенит” использовались начиная с 1962 года. По мере расширения эксплуатации более совершенных аппаратов серии “Янтарь”, применение “Зенитов” в 80-х годах стало сокращаться.

В последний раз аппарат данного типа запущен в интересах ГРУ ГШ в 1992 году (“Космос-2207”). С 22 июля по 5 августа 1993 года аналогичный аппарат был использован для съемки в интересах Федеральной службы геодезии и картографии России (этот аппарат получил названия “Ресурс Т” и “Космос-2260”).

В этой связи объявление “Космоса-2281” аппаратом Министерства обороны несколько неожиданно, поскольку сложилось впечатление, что аппараты этого типа уже сняты с вооружения и переключены на конверсионные приложения.

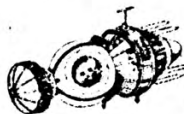
Номинальная продолжительность полета аппаратов данного типа составляет 14 суток. Однако, по данным стороннего наблюдения,

21 июня посадка “Космоса-2281” не производилась. “Космос-2281” совершил посадку 29 июня, по прошествии 22 суток.

Комментарий В.Агапова. Вероятно, такую продолжительность полета можно объяснить тем, что аппараты этого типа, также как и КА типа “Ресурс Ф-1”, могут в течение некоторого времени находиться на орбите в так называемом дежурном режиме, то есть с выключенной системой ориентации, когда действие внутренних возмущений на аппарат сведено к минимуму. Необходимость “дежурного режима” может быть вызвана тем, что при первом пролете над интересующими районами съемка оказалась невозможной по причине плохих метеоусловий или других каких-то обстоятельств. По прошествии “дежурного режима” аппарат вторично проходит над теми же районами и имеет возможность провести съемку интересующих объектов. Ранее некоторые из аппаратов типа “Облик” уже работали в подобном режиме.

Россия. Полет КА “Фотон” успешно завершён

2 июля. Москва.
ИТАР-ТАСС. В 09:33 ДМВ (06:33 GMT) в 200 километрах юго-восточнее города Кустанай (по информации пресс-центра



ВКС, в точке 51°52'с.ш., 65°37' в.д.) совершил посадку спускаемый аппарат технологического спутника “Фотон”. Он был запущен с космодрома Плесецк 14 июня.

Во время полета были проведены научные эксперименты, большинство из которых международные, по совместным программам с Германией, Францией и Европейским космическим агентством (ЕКА). Специалистами Федеральной авиационно-космической службы поиска и спасения спускаемый аппарат будет доставлен в Самару, где в Центральном специализированном конструкторском бюро будут анализироваться результаты полета.

В этом году планируется запустить еще один аппарат типа “Фотон”.

КОСМОДРОМЫ

Казахстан-Россия. Решение проблем Байконура необходимо

2 июля. Ленинск. ИТАР-ТАСС. Дальнейшие действия России и Казахстана будут проводиться только в соответствии с "Соглашением об основных принципах и условиях использования космодрома Байконур", подписанным главами двух государств. Об этом заявил журналистам на космодроме после переговоров с Нурсултаном Назарбаевым первый вице-премьер России Олег Сосковец.

Он отметил, что парламенты России и Казахстана могли бы ратифицировать этот документ уже в июле, после чего, опираясь на него, будут разработаны другие конкретные договоренности.

Нурсултан Назарбаев подчеркнул, что в соглашении по Байконуру заложены решения всех проблем, отвечающие стратегическим интересам наших государств. Сегодняшний старт российско-казахского экипажа уже является практическим шагом по реализации этого соглашения. Байконур должен стать для России и Казахстана не яблоком раздора, а совместно используемым объектом, объединяющим людей.

Казахстан-Россия. Обстановка на космодроме критическая

13 июля. И.Новиков, парламентский корреспондент ИТАР-ТАСС. Обстановка, сложившаяся сейчас на космодроме Байконур, является критической — к такому выводу пришла рабочая группа думского комитета по промышленности, строительству, транспорту и энергетике. В течение нескольких дней она знакомялась с состоянием космодрома и города Ленинска. О своих выводах парламентарии рассказали сегодня на пресс-конференции в Государственной Думе.

Положение дел на космодроме и в городе парламентарии называли "кричащим". Коллективы, учреждения и воинские части прилагают неимоверные усилия, чтобы сохранить уникальное оборудование, поддержать в рабочем состоянии гордость отечественной промышленности и космонавтики. Внешне обстановка в Ленинске на грани социального взрыва, отмечали депутаты. Разрушается жилой фонд, осложняется криминогенная ситуация, в город самовольно вселилось уже более 10 тысяч жителей других районов Казахстана, закрываются школы, детские сады, больницы. По существу, в городе двоевластие — действуют две прокуратуры, две милиции.

Депутаты пришли к выводу, что необходимо срочно решить по крайней мере три вопроса для нормального функционирования космодрома и выполнения российских гражданских и оборонных программ. Это — скорейшая ратификация парламентами России и Казахстана соглашения об основных принципах и условиях использования космодрома Байконур и оформление на уровне российского правительства договора об аренде космодрома. Необходимо также немедленное выделение, по мнению депутатов, средств на организацию работ по подготовке к зиме космодрома и города Ленинска, а также обеспечение Министерством обороны необходимых мер по функционированию и охране космодрома.

КОРОТКИЕ НОВОСТИ

* США закупили в России 11 фунтов (5 кг) плутония-238 для радиоизотопных генераторов космических аппаратов. Контракт предусматривает возможность покупки 40 кг, но Белый Дом пока не дал разрешения на продолжение закупок.

* Правительства стран ЕКА, израсходовавшего 1,4 млрд \$ на спутники исследования природных ресурсов ERS-1 и ERS-2, не могут найти несколько миллионов на эксплуатацию ERS-1 в течение первых месяцев 1995 года, до ввода в строй ERS-2.

ПРОЕКТЫ. ПЛАНЫ

Малайзия запустит спутник на РН "Ариан"

7 июля. *Рейтер, Франс Пресс.* "Арианпейс" и малайзийская телекоммуникационная фирма "Binariang SDN BHD" подписали контракт, предусматривающий запуск первого спутника Малайзии Measat-1 при помощи европейского носителя "Ариан-4" в конце 1995 года. Решение о запуске спутника на "Ариане" долгое время откладывалось, поскольку с 1992 года Малайзия не могла получить разрешение на использование точки стационарной орбиты.

Measat-1 (Malaysia/East Asia Satellite) заказан американской компании "Хьюз" в ноябре 1991 года. Спутник типа HS-376 массой не выше 1400 кг должен обеспечить телефонную и телексную связь, передачу данных и прямое телевидение для Малайзии, Филиппин и южной части Индии. Стоимость спутника достигает 250 млн \$.

Австралия. Правительство утверждает проект "Экспресс"

12 июля. *По сообщению Франс Пресс.* Федеральный кабинет министров Австралии

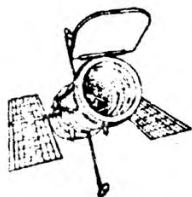
одобрил сегодня проект "Экспресс", предусматривающий посадку на законсервированном ракетном полигоне Вумера спускаемых капсул германских КА "Экспресс", запускаемых японскими РН.

Программу планируется начать в сентябре текущего года. Ее финансируют правительства Японии и Германии. Спутники предназначены для технических экспериментов в области микрогравитации и исследования технологии возвращения с орбиты. В течение пяти лет предполагается выполнить пять пусков, в ходе каждого из которых аппарат пробудет на орбите около недели. Управление полетом будет осуществляться из германского Центра космических операций под Мюнхеном. Спускаемые модули, имеющие размер 1,3 метра и массу 450 кг, будут осуществлять посадку на парашюте на территории полигона.

Для осуществления проекта правительство Германии, однако, должно еще заручиться поддержкой его со стороны местной общины австралийских аборигенов Тьярутья.

НОВОСТИ АСТРОНОМИИ

ЕКА-США. "Хаббл" обнаруживает первичный гелий



7 июля. *И. Лисов по сообщению НАСА, ИТАР-ТАСС, Рейтер.* Наблюдения, выполненные с борта обновленного Космического телескопа имени Хаббла, позволили обнаружить

облака ионизированного гелия, сохранившиеся со времен образования наблюдаемой Вселенной. Об открытии, сделанном международной группой астрономов, сообщает журнал "Найче" в номере за 7 июля.

Группа астрономов под руководством д-ра Петера Якобсена (Европейский космический технический центр ESTEC, Нордвейк, Гол-

ландия) использовала камеру слабых объектов Космического телескопа в качестве спектрографа для наблюдения квазара Q0302-003 в созвездии Кита, удаленного от нас на расстоянии примерно в 13 миллиардов световых лет.

Принимаемое нами сейчас от Q0302-003 излучение ушло в эпоху, когда возраст наблюдаемой Вселенной составлял лишь одну десятую от современного, оцениваемого примерно в 15 млрд лет. В дальней ультрафиолетовой части спектра квазара, были обнаружены линии поглощения, с высокой долей вероятности принадлежащие однократно ионизированному гелию. Водород и гелий, по имеющимся сценариям, образовались в первые три минуты после "Большого взрыва". По мнению П.Якобсена, гелий был ионизирован ультрафиолетовой радиацией. А это подтверждает, что условия существования ранней Вселенной были весьма жесткими.

Обнаружение существенных количеств гелия в ранней Вселенной не только соответствуют имеющимся теоретическим сценариям,

но и может свидетельствовать об открытии разреженной плазмы, заполняющей обширные пространства между галактиками — долгожданной межгалактической среды. Открытие также проливает свет (почти буквально!) на физические условия, существовавшие в межгалактической среде на ранних стадиях развития Вселенной, в эпоху формирования галактик и квазаров, и на то, из чего они могли сформироваться.

В научную группу, обнаружившую первичный гелий, помимо д-ра Петера Якобсена (Peter Jakobsen), входят Алек Боксенберг (Alec Boksenberg) из Королевской Гринвичской обсерватории, Соединенное Королевство, Жан-Мишель Деарвенг (Jean-Michel Deharveng), Лаборатория космической астрономии, Франция и сотрудники Научного института Космического телескопа в Балтиморе (группа камеры слабых объектов ЕКА) Перри Гринфилд (Perry Greenfield), Роберт Джедржеевски (Robert Jedrzejewski) и Франческо Парезе (Francesco Paresce).

ЛЮДИ И СУДЬБЫ

Интервью командира STS-60 Чарльза Болдена

Несмотря на очень насыщенную программу пребывания в России, 9 июня в один из кратких моментов отдыха в гостинице Чарльз Болден согласился ответить на несколько вопросов главного редактора "НК".

Игорь Маринин (И.М.): Расскажите пожалуйста немного о себе, как вы пришли в авиацию и космос?

Чарльз Болден (Ч.Б.): Некоторое время назад я окончил Военно-морскую академию США, которая находится в городе Аннаполисе, штат Мэриленд. После этого я получил звание второго лейтенанта Военно-морских сил США и был направлен для прохождения службы в морскую пехоту. Это особый вид войск США и он очень почетен. Затем я был направлен для прохождения летной подготовки в рамках того же Корпуса морской пехоты, чего не ожидал и не планировал.

Наверное и здесь, и у нас в Америке многие пилоты мечтают стать астронавтами, но я даже не мечтал об этом. Ведь везде есть люди, которые не мечтают быть

космонавтом, но случается так, что ты не мечтаешь, а это случается. Встречаюсь с детьми, а мы после полета объездили много городов в Коста-Рике, в США, сейчас в России, я всегда стараюсь делиться этим с ними. Необходимо просто в любом возрасте уделять должное внимание получению знания и самовоспитанию, чтобы когда они вырастут, смогли сделать правильный выбор. Очень желательна подготовка, которая смогла бы быть использована в будущей деятельности.

Я, например, стал пилотом морской авиации, очень полюбил это дело и решил стать летчиком-испытателем. Это тоже не легко. Несколько лет я обращался с рапортами разрешить подготовку в школе летчиков-испытателей. Мне потребовалось семь лет для того, чтобы получить разрешение на подготовку.

И.М.: Причина в национальном вопросе?

Ч.Б.: Нет. Дело в том, что я был полубойцом, так как летал на одном типе самолета. Я им был не хуже, учитывая мою летную подготовку. Как и во всех госу-

дарственных программах, они сначала пытаются сформировать программу на ближайшие годы, а затем подбирают для ее осуществления кандидатов. Видимо, в то время, когда я подавал заявления, программ в которых пригодился бы мой опыт не было. Я в это время летал на истребителе А-6, поэтому меня не принимали. После того, как я стал летчиком-испытателем, а мне это очень нравилось, я узнал что НАСА принимает заявления от летчиков-испытателей для вступления в отряд астронавтов. Я подал такое заявление, прошел тщательный отбор в 1980 году. В 1981 был включен в отряд астронавтов и начал подготовку.

На борту "Колумбии" в 1986 году я совершил первый космический полет еще до трагедии, происшедшей с "Челленджером". В 1990 на борту "Дискавери" я совершил второй полет. Он знаменателен тем, что должны были вывести космический телескоп "Хаббл". Во время моего третьего полета в 1991 по программе "Миссия к планете Земля" мы взрывают там американский модуль "Спейслэб".

И.М.: Расскажите пожалуйста о своей семье.

Ч.Б.: Мой отец умер за год до того, как я был принят в отряд космонавтов. А мама живет в городе Колумбия в Северной Каролине. Это город, где я родился и где провел детство. Мой сын 23-х лет имеет такое же звание, как и я после окончания Морской академии, второй лейтенант морской пехоты. Дочь закончила обучение в школе, она здесь вместе с нами в Москве. Мы улетаем из России завтра, так как ей надо присутствовать к занятиям в колледже в воскресенье. Мы вынуждены прервать поездку по вашей стране на несколько дней раньше, чтобы помочь ей устроиться.

И.М.: Скажите, что вам особенно не понравилось у нас, в России?

Ч.Б.: Я не нашел ничего отрицательного, честно вам скажу. Приезжая сюда, я естественно, слышал много рассказов от людей, которые побывали здесь. Они, естественно, делились своими впечатлениями о том, что я здесь увижу. Два года я провел с Сергеем и Володей Титовыми и их семьями. Они очень много рассказывали нам о своих домах, и говорили, что мы будем в России желанными гостями. Мы получили подтверждение их словам в первый же день, как только прибыли сюда. Нам везде оказывается очень теплый и доброжелательный прием. Единственное, о чем нам приходится жалеть, это о том, что слишком мало времени и нет возможности задержаться здесь подольше.

Что касается положительного, что я успел заметить, это то, что специалисты, да и просто люди весьма положительно оценивают перспективы и необходимость освоения космического пространства. Поражает то, что все люди, с которыми мы встречались, вне зависимости от их отношения к программе освоения космоса, то есть те, которые никаким образом не связаны с освоением космоса, знают его основные моменты, основную историю, то что уже состоялось. Должен вам сказать, что в Америке совсем не так обстоят дела. В особенности те,

кто не имеют отношения к освоению космоса, как правило, более циничны, более скептически и они, как правило, поднимают вопрос: нужна ли вообще космонавтика, особенно программа освоения дальнего космоса. Я понимаю, что это отголоски старого времени, холодной войны, времени недоверия. А здесь приятно видеть, что по какой бы дороге мы не ехали, то и дело видим то монумент, то другую космическую тематику, целый ряд космических предприятий. В Америке вы этого не найдете. У нас публично никак не пропагандируются, не рекламируются, не находят должной оценки значительные усилия части американского общества по освоению космоса. И это обидно.

Такой нюанс: когда я, как представитель своей страны, путешествую по США, то меня все приветствуют как национального героя и говорят, что то чем я занимаюсь — очень нужно. Но в глобальном масштабе, сама проблема и необходимость освоения космоса...

Если приезжает, к примеру, Крикалев, его уже национальным героем никто не назовет...

Получается, если заглянуть вперед, а это нужно делать время от времени, люди, посещающие нашу страну, не смогут найти никакого признака того, что США сделали довольно серьезный вклад в освоение космического пространства.

И.М.: Даже о первой высадке человека на Луну?

Ч.Б.: Уже сегодня вы ничего не найдете, что бы говорило об этом факте. Хотя этот факт, сам по себе, представляется весьма и весьма значительным. Я проехал только по одной дороге до Калинниграда и увидел целый ряд признаков, одно существование которых является стимулом для возникновения вопросов об участии этой страны в освоении космоса. То ли это монумент, то ли что-то другое, связанное с освоением космоса. У любого ребенка, после того как он посмотрит на монумент, возникнет вопрос — чему он посвящен?

Давайте сейчас представим, что произойдет в далеком будущем. Предположим, эта цивилизация погибнет. Пройдут миллионы миллионов лет и на Земле будет другая цивилизация, может быть, способная на значительно большее. Эта цивилизация, естественно, пойдет вглубь Земли, начнет искать, что осталось от предыдущих цивилизаций. И когда произведут раскопки, доберутся до того слоя, где находятся остатки нашей цивилизации, единственное, что они смогут найти: та страна которая находилась на территории России, активно занималась освоением космоса. На территории США они не найдут даже признака того, что эта страна пыталась что-то делать.

И.М.: Чарли, расскажите пожалуйста о ваших планах на ближайшее будущее.

Ч.Б.: В конце этого месяца я покидаю НАСА, ухожу на пенсию и переезжаю для преподавания в Военно-морскую академию, которую я когда-то закончил. Я буду работать заместителем директора Академии. Эта должность является ответственной и сложной работой. Я, конечно, с большим ожиданием и интересом отно-

шусь к этой работе и буду стараться выполнять ее как можно лучше. Конечно же мне очень будет не хватать своих друзей, с которыми я много лет провел вместе в космических программах. Я всегда буду помнить о своих полетах и всегда мечтать, хотя бы и без всякой надежды, что эта мечта когда-нибудь сбудется (на глазах Чарли появились слезы...)

И.М.: Почему же вы уходите?

Ч.Б.: Это не совсем уход на пенсию. Я являюсь военнослужащим Корпуса морской пехоты, несмотря на то, что отношусь к отряду астронавтов. Я получил прямое приглашение вернуться к активной деятельности в морской пехоте, потому что там тоже не порядок, в общем-то, как и в других местах. Я думаю, что буду сегодня более полезен, объективно говоря, в рядах преподавательского состава Военно-морской академии, передавая имеющийся практический опыт молодому поколению.

У вас в России есть много людей, которые интересуются освоением космоса. И у нас есть люди, которые вам помогут даже без меня, и полеты будут продолжаться.

И.М.: Большое вам спасибо за интервью. Желаю вам успехов в новой работе. Хочу, чтобы вы знали, что у вас в России есть друзья, к которым вы можете всегда обратиться и которые вам помогут.

США. Ричард Кови уходит в отставку

6 июля. И.Лисов по сообщению НАСА. Астронавт НАСА полковник ВВС Ричард Кови, участник четырех космических полетов на шаттлах, с 11 июля уходит в отставку из НАСА и с 1 августа — из ВВС США.

Кови пришел в отряд астронавтов НАСА с набором 1978 года. Во второй половине 1983 года Ричард Кови был назначен пилотом в экипаж Джо Энгла. Не было, наверное, в истории шаттлов более многострадального экипажа: из-за ломки трафика и отмен пусков он готовился последовательно к полетам по программам STS-51C, STS-51E, STS-51G, STS-51L. Лишь в августе-сентябре 1985 года Кови совершил свой первый полет на "Дискавери", отмененный снятием с орбиты и успешным ремонтом в космосе связанного ИСЗ Spacot 4 F3.

В качестве пилота Дик Кови участвовал в первом после катастрофы "Челленджера" полете "Дискавери" (STS-26); известно, что ради этого он отказался от места командира следующего экипажа. В ноябре 1990 года он был командиром "Атлантика" в военном полете STS-38. А в декабре 1993-го Кови руководил блестящей экспедицией STS-61 на "Индеворе" по ремонту Космического телескопа имени Хаббла.

"Приверженность Дика космическим усилиям нашего народа — это достижение, которого нам будет не хватать, — сказал руководитель директората летных экипажей Космического центра имени Джонсона Дэ-

вид Листма. — С тех пор как он был отобран в составе первой группы астронавтов для программы "Спейс шаттл" в 1978 году, Дик доказал аэрокосмическому сообществу свою значимость почти не имеющим аналогов руководством, и, без сомнения, преуспеет во всех своих будущих начинаниях."

Ричард Кови переходит на службу в "Калспан Сервисиз Контракте Движн" (Calspan Services Contracts Division), подразделение "Спейс Индастриз, Инк." (Хьюстон), в качестве директора по развитию бизнеса.

"Ракетный" президент

Леонид Данилович Кучма, ракетчик и "ракетно-космический" директор, был избран 10 июля на пост президента Украины. В советскую эпоху судьба его была связана с днепропетровским НПО "Южное". Более 10 лет он провел в командировках на Байконуре, стал директором Южного машиностроительного завода и в 1990 году — генеральным директором НПО.

Когда Украина оказалась наедине с тяжелыми экономическими проблемами, Леонид Кравчук пригласил Леонида Кучму на должность премьера. Но два Леонида не сработались, и Кучма ушел. Собрав во втором туре президентских выборов 10 июля более 52% голосов, Л.Д.Кучма стал, возможно, первым не только в границах СНГ, но и в мире, президентом "от ракетной техники и космонавтики".

Ожидается, что второй украинский президент приложит силы к тому, чтобы в полной мере восстановить сотрудничество ракетно-космических отраслей Украины и России, а также к развитию национальной космической программы. Редакция "НК" желает Леониду Даниловичу плодотворной работы.

КОРОТКИЕ НОВОСТИ

* 4 июля подписано соглашение о сотрудничестве сроком на пять лет между ЕКА и Грецией, охватывающее ряд исследовательских программ и предусматривающее возможность совместных космических миссий.

* 4 июля Россия присоединилась в качестве полноправного члена к Европейской организации спутниковой связи Eutelsat, став ее 41-м членом. Соглашение о вступлении в Eutelsat подписал министр связи Владимир Булгак.

* Министерство энергетики США поручило фирме "Интернешнл Спейс Энтерпрайзиз" рассмотреть целесообразность разработки ядерного реактора для лунных аппаратов. Проект может быть основан на российском реакторе "Топаз".

* Найдены новые тела на границах Солнечной системы. Недавно обнаруженные космические объекты 1994 ES2 и 1994 EV3 находятся на расстоянии порядка 40 астрономических единиц от Солнца, т.е. так же далеко, как и Плутон.

ЮБИЛЕИ

“Почившие” лунные планы

Н.К. К.Лантратов. 3 июля 1969 года — не очень-то приятная дата в истории отечественной космонавтики. В тот день в 23:18:32 со 110-й площадки космодрома Байконур был произведен запуск ракеты 11А52 Н-1 №5Л. Программа полета предполагала облет Луны беспилотным аппаратом 7К-Л1С, проведение фотосъемки районов предполагаемых высадок лунных экспедиций, возвращение к Земле и посадку спускаемого аппарата на территории СССР. Нам очень нужна была тогда удача. Ведь уже было известно, что в этом же месяце американцы попытаются высадить первую экспедицию на Луну.

Однако за 0.22 секунды до отрыва Н-1 от стартового стола при выходе на главную ступень тяги загорелся и взорвался насос окислителя двигателя №8 первой ступени РН. В него попал металлический предмет. Скорее всего, это была диафрагма датчика пульсаций давления. Дальнейший ход аварии представлен из заключения аварийной комиссии:

“В интервале времени от —0.2 до +0.25 с: а) импульсное воздействие на корпус ракеты; б) резкое возрастание температуры в районе двигателей №7, 8, 9; в) выход из строя телеметрической аппаратуры двигателя №8 и 9.

На 0.6 с — команда системы КОРД (система контроля работы двигателей — К.Л.) на выключение двигателей №7, 8 и 19, 20 (двигатели 19 и 20 не пострадали при взрыве двигателя №8; они просто размещались на противоположной стороне первой ступени; КОРД их отключила, чтобы компенсировать отсутствие тяги от двигателей №7 и 8 — К.Л.).

На 8.76 с — КОРД отключила двигатель №21 (противоположный двигателю №9).

На 9.3 с — нарушение силовых цепей электропитания.

На 10.15 с — выключение всех двигателей кроме двигателя №18.”

На кадрах “совершенно секретного” фильма ЦКБ ЭМ (ныне НПО “Энергия”) “Л-3” было видно как ракета медленно поднимается над ночным стартовым комплексом. Все медленнее, медленнее... Затем на 14.5 секунде полета сработали двигатели САС, унося ввысь спускаемый аппарат 7К-Л1С, а вся остальная часть носителя стала проседать вниз. Из-за того, что остался работать один из 30 двигателей, ракету развернуло и она плашмя утала на стартовый комплекс через 23 секунды после старта с него. Кадры о том, что случилось на Земле, уже не вошли в фильм. От взрыва ракеты полностью была уничтожена поворотная башня обслуживания, пострадали подземные коммуникации стартовой площадки.

Это был второй запуск Н-1. Первый (изделие №3Л), состоявшийся 21 февраля 1969 года, то же был неудачным. Аналогичный результат имели пуски ракет №6Л (27 июня 1971 года) и №7Л (23 ноября 1972 года). В 1974 году советская программа высадки космонавтов на Луну была закрыта. Практически готовые ракеты №8 и 9 были уничтожены.

А что бы могло быть, если бы эти пуски прошли успешно? Как бы выглядела первая советская лунная экспедиция? И когда можно было бы увидеть красный флаг на Луне? Прежде, чем ответить на этот вопрос, надо разобраться с самой программой Н1-Л3 и планах ее реализации.

Интересный факт. Во всех предыдущих публикациях на тему Н1-Л3 описывалась всегда схема полета одиночного пилотируемого комплекса Л-3 к Луне. Но это было не совсем так. Стоит заметить, что мы сами совсем недавно узнали о полной схеме лунной экспедиции. О ней нам рассказал ветеран НПО “Энергия” Вячеслав Михайлович Филли, работавший в конце 60-х — начале 70-х годов над лунным кораблем (ЛК) 11Ф94.

В рамках первой советской пилотируемой лунной экспедиции (во всяком случае, как она планировалась еще в 1968 году) должны были использоваться один пилотируемый и три беспилотных аппарата: штатный лунный комплекс Л-3, резервный лунный корабль ЛКР, два лунных самоходных аппарата Е-8 (названные позднее “Луноходами”).

Перед проведением лунной экспедиции предполагалось провести большую подготовительную работу. С помощью аппаратов Е-8ЛС (эти станции, запущенные в 1971 и 1974 годах получили обозначения соответственно “Луна-19” и “Луна-22”) предстояло получить фотоснимки предполагаемого района посадки с высоким разрешением.

Затем с интервалом в несколько дней с помощью ракеты 8К82К (УР-500К) и разгонного блока 11С824 (блок Д от ракеты Н-1) к Луне стартовали бы два лунохода Е-8. Они должны были сесть в выбранном районе и осмотреть две посадочные площадки для резервного и основного ЛК. Управляться оба лунохода должны были с Земли.

Через месяц после этого с помощью РН 11А52 Н-1 стартовал бы комплекс Л-3, в составе которого были штатный лунный орбитальный корабль 11Ф93 (ЛОК) и резервный лунный корабль 11Ф94 (ЛКР). ЛКР, используя для посадки установочные на луноходах радиомаяки, совершил посадку в выбранном районе, а ЛОК после съемок на лунной орбите вернулся бы на Землю. После посадки ЛКР луноходы Е-8 подъехали

бы к нему и передали на Землю его изображения со всех сторон. Только убедившись по данным телесметрии самого резервного луночного корабля и съемкам луноходов, что ЛКР исправен, можно было бы приступить непосредственно к высадке на Луну космонавта.

Штатный комплекс Л-3 планировалось запустить в следующем астрономическом "лунное" окно — через месяц после посадки ЛКР. Схема его полета как раз и описывалась в различных публикациях. Здесь можно добавить лишь то, что космонавт в ЛК должен был садиться на Луну, как и в случае ЛКР, используя радиомаяк одного из луноходов. После посадки ЛК к нему приблизился бы луноход и осмотрел внешнее состояние корабля. Если все было нормально, то космонавт получил бы команду выходить на лунную поверхность. Планировавшаяся длительность пребывания ЛК на Луне — 6 часов, длительность выхода на поверхность — 2 часа.

Если же при посадке основной лунный корабль получал повреждения, которые не позволили бы ему стартовать с Луны, то космонавт должен был воспользоваться одним из луноходов. На них имелся запас кислорода, разъемы для подстыковки шлангов луночного скафандра "Кречет", а спереди аппарата имелась небольшая площадка. На нее космонавт должен был встать и перейти к резервному луночному кораблю. Внешне космонавт на этой площадке напоминал бы водителя электрокара.

Это то — что касается вопроса "Как это должно быть?" В отношении же вопроса "Когда?" — дело обстоит сложнее. Единственное, что твердо можно сказать — не раньше первой половины 70-х годов.

По плану летно-конструкторских испытаний ракеты 11А52 Н-1 предполагалось 13-14 запусков носителя: начиная с изделия №3Л и до №15Л или даже 16Л. Изделия №1 и №2 не предназначались для запусков. Они были изготовлены для динамических испытаний, технологической отработки процесса сборки и подготовки к пуску ракеты, примерок на стартовом комплексе.

Пуски ракет №№3Л, 5Л и 6Л предназначались только для отработки собственно трехступенчатой ракеты-носителя 11А52 и разгонных блоков. При первых двух пусках 21.02.1969 и 03.07.1969 в качестве полезной нагрузки трехступенчатой Н-1 использовались автоматичекие корабли с фотоаппаратурой 7К-Л1С и блоки Г, при третьем 27.06.1971 — габаритно-весовые макеты ЛОК, ЛК и штатные блоки Г и Д. Следующий запуск 23.11.1972 планировалось посвятить испытаниям луночного орбитального корабля (ЛК при этом пуске тоже был макетом). Корабль должен был выйти на лунную орбиту, а затем вернуться на Землю. Начиная с запуска Н-1 №8Л, намеченного на конец 1973 года, ракеты должны были нести штатные лунные комплексы, состоящие из ЛОК 11Ф93 и ЛК 11Ф94. При пусках изделий №8Л и №9Л оба корабля в беспилотном варианте планировалось вывести на лунную орбиту, ЛК

посадить на Луну, затем произвести его старт и состыковать с ЛОК. ЛОК затем вернулся бы на Землю.

Вот если бы все эти полеты прошли без замечаний, то при следующих пусках можно было попробовать провести первую высадку космонавта на Луну. То есть первым носителем, который мог нести лунный экипаж, мог стать Н-1 №10Л.

Были и другие планы, предусматривавшие сначала полет комплекса Л-3 в пилотируемом варианте на окололунную орбиту вроде экспедиции "Аполлона-10". Вблизи Луны экипаж такого комплекса испытал бы скафандры "Кречет" для пилота ЛК и "Орлан" пилота ЛОК, отработал бы переход из ЛОК в ЛК и обратно, наблюдал бы за посадкой на Луну и взлетом беспилотного ЛК, провел бы стыковку с ним. В случае осуществления такого полета с использованием носителя 11А52 №10Л, первый лунный корабль для посадки космонавта на Луну был бы запущен носителем №11Л.

Многие исследователи нашей лунной программы задавались вопросом: "А куда делась ракета Н-1 №4Л?" После аварии 11А52 №3Л ее отправили на доработку для улучшения ее характеристик по живучести и грузоподъемности. А потом этот носитель зарезервировали для доставки на Луну резервному луночному кораблю.

Последние пять-шесть ракет Н-1 предназначались для последующих высадок космонавтов на лунную поверхность. Если бы к тому времени надежность комплекса Н1-Л3 не вызывала сомнений, то надобность в запусках резервных лунных кораблей отпала бы. В противном случае каждая вторая ракета несла бы очередей ЛКР.

Но к сожалению эти планы остались только на бумаге. Наши соотечественники пока так и не побывали на Луне. Но придет время и они все-таки там окажутся. Это лишь вопрос времени.

Автор благодарит всех сотрудников НПО "Энергия", других космических организаций, исследователей программы Н-1 за помощь при сборе материалов для статьи.

Юбилей плесецкой части

15 июля. Пресс-центр ВКС. 15 июля 1994 года исполнито 30 лет со дня образования части 63551.

24 сентября 1963 года офицеры, прапорщики, сержанты и солдаты 348-го отдельного ракетного дивизиона прибыли из г.Сторголь (Белоруссия) в п.Плесецк и вошли в состав первого научно-испытательного управления.

В июле 1964 года на базе этого дивизиона началось формирование отдельной инженерно-испытательной части (63551).

Первым ее командиром был назначен подполковник Кожемаков Иван Моисеевич, участник Великой Отечественной войны, кавалер трех орденов Красной Звез-

ды, ордена Отечественной Войны 1-й степени. Он возглавлял часть до декабря 1972 года.

1 августа 1964 года часть приступила к плановым занятиям по боевой и полигической подготовке, а также к приему, монтажу и отладке технологического оборудования боевых комплексов "Радуга" (для РН 11К63 - Ред.) и "Восход" (для РН 11К65М - Ред.).

Часть принимала участие в подготовке к запуску ИСЗ "Метеор", стартовавшего 28 февраля 1967 года ("Космос-144" - Ред.). Первым проведенным запуском стал старт 16 марта 1967 года ИСЗ "Космос-148". Только в 1967 году военнослужащими части было запущено и выведено на орбиты 9 космических аппаратов.

14 августа 1967 года приказом МО СССР был определен День части — 15 июля.

1 декабря 1972 года в/ч 63551 осуществляет запуски КА по программе "Интеркосмос", работая во взаимодействии со специалистами из 11 стран. За прошедшее время боевым расчетом части подготовлено и запущено 17 космических аппаратов этой серии.

В 1978 году в честь юбилейного запуска "Космоса-1000" в г. Мирный был установлен памятник, построенный силами личного состава части.

Но были и черные страницы в истории части. 26 июня 1974 года в результате взрыва ракеты-носителя на старте погибло 9 военнослужащих части, которые похоронены на братском кладбище в г. Мирный. На месте братской могилы в последствии возведен мемориал Славы с Вечным огнем.

За 30-летнюю историю части проведено 412 запусков ракет-носителей, подготовлено и выведено на орбиту 600 космических аппаратов.

С 1964 года орденами и медалями награждено 248 офицеров, прапорщиков, сержантов и солдат (из них

62 — правительственными наградами, 19 — орденами СССР).

В 1966 году часть награждена Почетной грамотой Президиума Верховного Совета СССР, в 1978 году — занесена в Книгу Почета ракетных войск. В 1986 году за победу в социалистическом соревновании части вручено переходящее Красное Знамя в/ч 57275.

В 1972 году на базе части 63551 сформировалась в/ч 25922, а в 1988 году — в/ч 71509.

За 30 лет частью руководили: Кожемяко Иван Моисеевич, Собко Якуб Прокопьевич, Захаров Валентин Андреевич, Хохулин Владимир Александрович, Овчинников Анатолий Федорович, Зарва Геннадий Александрович, Литвинов Вячеслав Михайлович.

ЦСКБ — 35 лет

15 июля. *Самара. Б.Беляков, ИТАР-ТАСС.* 35-летний юбилей отмечает сегодня Центральное специализированное конструкторское бюро в Самаре. Разработки ученых и конструкторов представлены на открывшейся сегодня в ЦСКБ выставке.

За три с половиной десятилетия здесь созданы восемь модификаций ракет среднего класса. Это всем известные РН "Восток", "Союз", "Молния" и их варианты. Они вывели на околоземные орбиты более полутора тысяч КА различного назначения — от аппаратов для контроля за выполнением соглашений в области ограничения вооружений до автоматических лабораторий, позволяющих получать в космосе новые материалы с уникальными свойствами.

Все 35 лет конструкторским бюро беспрерывно руководит дважды Герой Социалистического труда, лауреат Государственных премий генеральный конструктор Дмитрий Ильич Козлов.

КОРОТКИЕ НОВОСТИ

* "Мартин Маринетта Астронотикс" приняла решение объединить работы по пускам РН семейств "Атлас" и "Титан". На базе Ванденберг это объединение будет завершено к январю, а на мысе Канаверал — к октябрю 1995 года. "Мартин Маринетта" взяла на себя обязанности по запуску РН "Атлас" после приобретения их у "Дженерал Дайнемикс" 2 мая.

* Министр связи России Владимир Булгак недавно утвердил предложенный Госкомитетом по электросвязи план изготовления 36 малых ИСЗ низкоорбитальной системы связи. Два спутника "Гонец", использующих подобную технологию, находятся в настоящее время на орбите.

* 8 июля в Бонне подписано соглашение о создании совместного предприятия EurasSpace со штаб-квартирой в Мюнхене, совладельцами которого являются "Дейче Аэроспейс" и Китайская аэрокосмическая корпорация. Первым космическим аппаратом предприятия должен стать ИСЗ связи Sinosat-1 для Китайского народного банка, усовершенствованный DFH-3. "Дейче Аэроспейс" обеспечит часть бортового и наземное оборудование, китайская сторона — базовую конструкцию и РН.

* Малый "учебный" спутник Национального автономного университета Мексики будет вскоре выведен на орбиту при помощи российской РН. Спутник для изучения метеоритов, а также ретрансляции информации о вулканической активности на территории Мексики в информационный центр Университета, первоначально предполагалось запустить китайской РН.

КОСМИЧЕСКИЕ ДНЕВНИКИ ГЕНЕРАЛА Н.П.КАМАНИНА

1961

(Продолжение. Начало в №№ 6—11, 1994)

7.04.61. Сегодня мы не ездим на вторую площадку. Провели три часа занятий с космонавтами по ручному спуску, по действиям космонавтов после приземления. Ручной спуск Гагарин, Титов и Нелюбов знают отлично.

Около 2-х часов занимались спортом. Игра в мяч, пинг-понг, бег и другие упражнения. Начал обучать космонавтов игре в бадминтон. Игрой особенно заинтересовались Титов и Гагарин. Через несколько дней все будут играть с увлечением.

Провели кино съемку спортзарядки, занятий, спортивных игр, обежигтия и столовой. Вчера вечером договорились с Рудневым сократить по возможности ночные работы и пуск готовить к 11-12 апреля.

Сегодня прилетел маршал Москаленко, но я с ним до обеда не встречался. Сейчас 15.00 местного времени, ребятки прилегли отдохнуть, а я спешу записать хоть несколько строк.

Говорил с Вершининым по ВЧ, доложил, что у нас все идет нормально, пуск намечен на 11-12 апреля. Главком передал о поступлении сведений: американцы планируют полет человека в космос на 28 апреля. Я высказал ему нашу уверенность, что раньше нас они человека не пустят. 24 марта у них была большая провала — капсула "Меркурий" не отделилась от носителя в затокула в океане. Главком намеревался быть в районе посадки. К нам на старт никто больше не прилетит. Начальства здесь больше, чем нужно. Вечером смотрели кино "Осторожно, бабушка" и "Восток-1". Картина о полетах космических кораблей, особенно натурные съемки, сделана хорошо. На просмотре присутствовал маршал Москаленко, он высказал пожелание встретиться с космонавтами и побеседовать; не возражая вообще против встречи, я сослался на большую загрузку завтрашнего дня и уклонился от определения конкретного времени встречи.

8.04.61. Под председательством Руднева (Москаленко, Королев, Звезев, Келдыш, Семенов, Мрыкин, Бармин, Ярославский, Глушко, Алексеев, Воронин, Косберг, Ишлинский, Парин, Яздовский и др.) состоялась заседание Государственной комиссии по пуску космического корабля "Восток". Рассмотрели и утвердили задание на космический полет: составленное и подпи-

санное С.П. Королевым. Содержание задания: "Одно-витковый полет вокруг Земли на высоте 180-230 км, продолжительность полета один час 30 мин. С посадкой в заданном районе. Цель полета проверить возможность пребывания человека в космосе на специально оборудованном корабле, проверить оборудование корабля в полете, проверить связь корабля с Землей, убедиться в надежности средств приземления корабля в космонавта".

Комиссия заслушала мой и капитана 1-го ранга Милославского доклад о готовности средств поиска.

После рассмотрения этих вопросов, остались только члены комиссии и обсудили на закрытом заседании еще ряд вопросов. Первый вопрос: "Кто полетит".

От имени ВВС я предложил первым кандидатом на полет считать Юрия Алексеевича Гагарина, а Титова Германа Степановича — запасным. Комиссия единогласно согласилась с предложением.

По второму вопросу: "О регистрации полета как мирового рекорда и о допуске на старт и в район посадки спортивных комиссаров", маршал Москаленко и Келдыш выступили против. "За" выступил Королев и я, нас поддержал Руднев. Постановили: оформить полет как мировой рекорд, но при составлении документов не допустить разглашения секретных данных о полетов и носителя.

По третьему вопросу: "О вручении шифра логического замка космонавту", решили: "Дать шифр космонавту в специальном пакете. Перед полетом проверить действие шифра на корабле. Поручить т. Каманину, Ивановскому, Керннову, Галлау решить вопрос о выборе шифра и способе сохранения его на земле и корабле".

Четвертый вопрос: "Об аварийном катапультировании космонавта на старте". Решили: "До 40 секунд полета команду на катапультирование подает Королев или Каманин, после 40-й секунды космонавт катапультируется автоматически".

Принято решение завтра провести заседание комиссии в торжественной обстановке и объявить космонавтам решения комиссии о первом кандидате для полета и запасном космонавте. После заседания, маршал Москаленко, показывая на Яздовского, спросил меня: "А

КОСМИЧЕСКИЕ ДНЕВНИКИ КАМАНИНА

почему он здесь, ведь он ветеринар и занимался собаками ?". Мне с трудом удалось убедить его, что Яздовский "человеческий" доктор, профессор и доктор медицинских наук. После окончания заседания комиссии, все члены комиссии прошли в цех и смотрели тренировку Гагарина и Титова в корабле. Тренировка прошла хорошо, связь и все оборудование корабля работало нормально.

9.04.61. Воскресенье. Пасха.

Сегодня Королев пустил "девятку" (Р-9). Пуск прошел в основном нормально. Маршал Москаленко оценил его как рождение новой межконтинентальной ракеты. Несколько дней раньше состоялся пуск Р-16 Янгеля, которая прошла до Камчатки с очень высокой точностью (отклонение по дальности 400 м, а по направлению 50 м).

Мы весь день оставались на десятой площадке, ребята отдыхали, занимались спортом, играли в шахматы, смотрели кино. В 14.40 московского времени прилетел Агальцов и Бабийчук. Руднев и Москаленко говорят, что пуск состоится 14-15 апреля. Главная задача не торопиться и все тщательно еще и еще раз проверить.

На завтра Москаленко, Руднев, Королев просили организовать неофициальную товарищескую встречу с космонавтами. С И.А.Лавреновым мы договорились о порядке встречи и списке участников.

10.04.61. На утренней зарядке я в паре с Гагариним играл в бадминтон против Титова и Нелюбова. Мы выиграли со счетом 16:5. Вечра я вызвал Гагарина и Титова и объявил им: по моему представлению государственная комиссия по пуску космического корабля "Восток" приняла решение: в первый полет пустить Гагарина, а запасным готовить Титова. Хотя для них не составляло секрета это решение, зафиксированное еще в январе выпускной экзаменационной комиссией, заметна была радость Гагарина и небольшая досада Титова. Я предупредил их, что завтра состоится официальное заседание комиссии в их присутствии, комиссия официально объявит им о своем решении.

В 11 часов в павильоне на берегу Сыр-Дарьи состоялась встреча с космонавтами. В очень простой, дружественной обстановке Руднев, Москаленко, Королев встретились с Гагариним, Титовым, Нелюбовым, Поповичем, Николаевым и Быковским, кроме космонавтов на встрече присутствовали от ВВС Агальцов, я и Карпов. Встреча началась выступлением С.П.Королева.

С.П. сказал: "Не прошло и 4-х лет с момента запуска первого спутника Земли, а мы уже готовы к первому полету человека в космос. Здесь присутствуют шесть космонавтов, каждый из них готов совершить первый полет. Решено, что первым полетит Гагарин, за ним полетят другие, уже в этом году будет подготовлено около десяти кораблей "Восток". На будущий год мы будем иметь 2-х — 3-х местный корабль "Север". Я думаю, что присутствующие здесь космонавты не откажут нам в просьбе "вывезти" и нас на космические

орбиты. Мы уверены — полет готовился обстоятельно и тщательно, полет пройдет успешно. Успеха Вам, Юрий Алексеевич!"

Выступление К.Н.Руднева.

"Партия, правительство и лично Никита Сергеевич Хрущев направляли всю нашу работу по подготовке первого полета человека в космос. Ученые конструкторы, инженеры и рабочие не мало потрудились над созданием космического корабля "Восток". Сегодня этот корабль на старте, его два предшественника в марте дважды продемонстрировали нашу готовность послать человека в космическое пространство. Вы все уверены — полет подготовлен хорошо и будет успешно выполнен".

Выступление маршала Москаленко.

"Родина, труды ученых, инженеров, конструкторов и рабочих дали нам возможность все подготовить к первому в мире полету человека в космос. Очень большая заслуга в этом, всеми нами уважаемого, гл. конструктора Королева Сергея Павловича. Кроме нашей уверенности в технике, у нас есть полная уверенность и в подготовленности всех присутствующих здесь космонавтов и в первую очередь в Вашей подготовленности, Юрий Алексеевич. От имени Министра обороны маршала Советского Союза Малиновского, от себя лично я поздравляю Вас, т. Гагарин, с высоким и ответственным поручением, которое вручает Вам Родина. Летите, дорогой Юрий Алексеевич, и возвращайтесь на советскую землю в объятия всего нашего народа".

Примерно в этом же духе выступил я и полковник Карпов — начальник Центра подготовки космонавтов ВВС.

Выступили Гагарин, Титов, Нелюбов. Они благодарили за доверие, выразили твердую уверенность в успехе первого космического полета и напомнили о необходимости готовить следующие более сложные полеты в космос.

Встреча была теплой, задушевной. Умудренным опытом маршал, генералы и гл. конструктор Королев как родных сыновей напутствовали космонавтов на свершение величайшего в мире подвига. Вечером было торжественное заседание государственной комиссии по пуску корабля "Восток". Заседание открыл Руднев К.Н. В коротком вступительном слове председатель объявил о цели собрания и предоставил слово С.П. Королеву.

С.П. сказал: "Корабль готов, вся аппаратура и оборудование проверены и работают отлично, прошу комиссию разрешить первый в мире полет космического корабля с пилотом-космонавтом на борту".

Комиссия единогласно решила: "Утвердить предложение т.Королева о производстве первого в мире полета космического корабля "Восток" с космонавтом на борту 12.04.61".

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