

НОВОСТИ КОСМОНАВТИКИ



ЖУРНАЛ АО "ВИДЕОКОСМОС"



“СОЮЗ ТМ-21”

12 — 25 МАРТА
1995

6 (95)

акционерный промышленно-инвестиционный

БАНК АЛЕКСАНДРОВСКИЙ

Акционерный Ивестиционный Банк "Александровский" одним из направлений своей деятельности предусматривает создание трастовых отделов на предприятиях.

Трастовый отдел призван решать финансовые проблемы как всего предприятия так и каждого его сотрудника.

Вот только некоторые задачи которые решают трастовые отделы Банка:

- открытие текущих и срочных счетов всем сотрудникам предприятия и начисление по вкладам процентов;
- зачисление на счета заработной платы и любых иных денежных поступлений;
- выдача наличных средств по требованию владельца счета;
- корректирование процентных ставок по вкладам в соответствии с инфляционным процессом;
- оказание страховых и пенсионных услуг;
- формирование портфеля ценных бумаг и управление им.

В трастовом отделе сотрудники

Банка "Александровский" квалифицированно оказывают информационные и консультативные услуги по вопросам, касающимся основных направлений деятельности Банка, наиболее выгодного и надежного размещения денежных средств и формирования портфеля ценных бумаг.

Наряду со всем перечисленным выше предприятию в рамках трастового отдела Банк проводит анализ и легальную оптимизацию бюджетных платежей. Трастовые отделы Банка "Александровский" созданы и успешно работают на целом ряде крупных предприятий в числе которых:

- АО "МОСКВА";
- АОЗТ "ИНТЕРЬЕР";
- АОЗТ "ОДИНЦОВО";
- АО "МОСПРОМЖЕЛЕЗОБЕТОН";
- Завод "КРИСТАЛЛ".

Для того, чтобы открыть трастовый отдел Банка "Александровский" на своем предприятии или ознакомиться с Банком в целом, звоните по телефону в г. Москве: 289-9939 или 289-9925.

Журнал "НОВОСТИ КОСМОНАВТИКИ"

Издается с августа 1991 года

Учредитель и издатель: Акционерное общество
"ВИДЕОКОСМОС"

Спонсоры:

Акционерный промышленно-инвестиционный банк
"АЛЕКСАНДРОВСКИЙ"

Военно-страховая компания

Издательство: Фирма "ГТИ"

Заказ №

Адрес типографии:

121108, Москва, а/я 144

Журнал зарегистрирован

в Министерстве печати и информации РФ.

Регистрационный номер 0110293.

"Новости космонавтики"

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

Телефон: 217-81-47

Факс: (095)-215-93-79

"Из истории космонавтики"

Продолжается подписка на 1-й и 2-й выпуски Приложения к журналу "Из истории космонавтики".

Выпуск I. "Отряды космонавтов и астронавтов". (Уже вышел).

Выпуск II. 1 часть. Международная космическая станция "Альфа". 2 часть. Запуски космических аппаратов по программам пилотируемых полетов. (Выйдет в мае этого года).

Стоимость каждого выпуска в долларах США указана в таблице. Перевод надо делать, пересчитав цену в рубли по курсу доллара на Международной московской валютной бирже в предыдущий день и округлив до сотен.

Заказавшему больше 10 экземпляров каждого выпуска предоставляется 10% скидка.

получение:	в офисе	по почте
Россия мал.	1,25	1,5
6/мал. (от предплатный)	2,5	3,0
Страны СНГ мал.	1,25	3,0
6/мал. (от предплатный)	2,5	6,0
Другие страны:	4,0	6,0

навки". 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 платёжного поручения с указанием цели оплаты и своего точного адреса.

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 космо-

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



НОВОСТИ КОСМОНАВТИКИ

Выпуск подготовили:

Главный редактор: И.А.Маринин
Ответственный выпуска: К.А.Лантратов
Литературный редактор: В.В.Давыдова
Редакторы по информации:
В.М.Агапов, М.В.Тарасенко
Редактор зарубежной информации:
И.А.Лисов
Художественное оформление:
Е.В.Емельянов
Компьютерная верстка: А.А.Ренин
Телефон редакции 217-81-47
© "НОВОСТИ КОСМОНАВТИКИ".

Перепечатка материалов только с разрешения редакции. Ссылка на "НК" при перепечатке или использовании материалов собственных корреспондентов обязательна.

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

На обложке — экипаж "Союза ТМ-21" (слева направо): Геннадий Стрекалов, Норман Тагард, Владимир Дежуров. Фото И.Маринина.

В НОМЕРЕ:

Пилотируемые полеты

Россия. Полет орбитального комплекса "Мир"	5
Экипаж "Ураганов" на Байконуре	6
Старт "Союза ТМ-21"	9
Пресс-конференция после старта	13
Полет "Прогресса М-26" завершен ...	14
Автономный полет корабля "Союз ТМ-21"	14
Стыковка КК "Союз ТМ-21" с ОК "Мир"	16
Посадка "Союза ТМ-20"	18
Итоги полета ЭО-17	21
Россия. Запасные варианты программы ЭО-18	22
Россия. Перенос стартов "Прогресса М-27" и "Спектра"	23
Ложь и глупость (Освещение запуска "Союза ТМ-21")	24
США. Полет "Индевора" по программе STS-67	26
США. Межполетная подготовка шаттлов ...	37
США. Комиссия Крафта рекомендует коммерциализацию шаттлов	38
США. Усовершенствован основной двигатель шаттла	39

Новости из ЦПК

Россия. Подготовка астронавтов STS-71 в ЦПК	41
"Положение о космонавтах Российской Федерации"	41

Новости из ЕКА

На "Мир" полетит Томас Райтер	43
Европа участвует в проекте "Альфа"	43

Автоматические межпланетные станции

США. Новые изображения Венеры	44
США. Марсианские станции 1998 года	44
США. Проведены проверки зонда "Галилео"	45

Искусственные спутники Земли

Япония. Запущены спутники SFU и GMS-5	46
Россия. Запущен ИСЗ "Космос-2310"	48
США. Запущен "Intelsat-705"	49
Россия. Запущен ИСЗ "Космос-2311"	49
США. Запущен спутник DMSP	50
Запуск "Ариан" не состоялся	51

Космодромы

Мэр Ленинска надеется на возрождение города..... 51

Бизнес

КНР-США. Соглашение о коммерческих запусках 52

Германия-Россия. Создано совместное предприятие 52

Проекты. Планы

Россия-Германия. Совместный эксперимент 52

Предприятия.

Учреждения.

Организации

Россия. РКК "Энергия" преуспевает в выпуске кухонных комбайнов 53

США. Образована "Lockheed Martin Corp." 53

Космическая биология и медицина

США. Эмбрионы нормально развиваются в космосе 54

Новости астрономии

Меняется климат соседних планет 54

Биографическая справка из архива "Видеокосмоса"

Экипажи ТК "Союз ТМ-21" по программе ЭО-18 56

Юбилеи

Россия. 30 лет первому выходу человека в открытый космос 55

Биографическая справка из архива "Видеокосмоса"

Экипаж ТК "Союз ТМ-21 по программе 18-й основной экспедиции 56

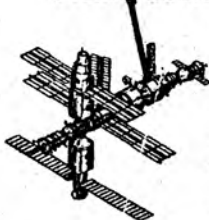
Космические дневники генерала Н.П. Каманина.. 59

Короткие новости 23, 42, 50, 51, 52, 53, 55

Исправления и дополнения 25

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

Россия. Полет орбитального комплекса "Мир"



Продолжается полет экипажа 17-й основной экспедиции в составе командира Александра Викторенко, бортинженера Елены Кондаковой и врача-космонавта Валерия Полякова на борту орбитального комплекса "Союз ТМ-20" — "Мир" — "Квант" — "Квант-2" — "Кристалл" — "Прогресс М-26".



В.Истомин. 12 марта в 3:28 ночи на связь вышел командир экипажа Александр Викторенко и сообщил, что вчера в 18:25 прошел сигнал "Авария СУД" и отключились гиродины. В связи с этим он попросил разрешения поднять экипаж пораньше, чтобы к 11:10 замкнуть канал А в ЦВМ1.

В сеансе связи в 9:35-9:56 ЦУП провел дозаправку объединенной двигательной установки (ОДУ) из второй секции ТКГ.

В сеансе 11:10-11:27 был проведен поканальный тест ЦВМ1 после замены канала А. Результаты теста показали, что необходимо заменить еще и центральный модуль обмена

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

(ЦМО) на новый, доставленный на последнем ТКГ. Эта работа потребовала у экипажа не один час, поэтому только в 15:57-16:03 ЦВМ1 удалось протестировать, но опять был зафиксирован отказ. На следующем витке был протестирован блок БВКУ и его пришлось менять космонавтам уже вне зоны связи. После этой замены тестирование ЦВМ1 в 2:30 ночи показало готовность ее к работе. На следующих витках была заложена база для раскрутки гиринов.

13 марта в 8:42-9:06 вновь прошел сигнал "Авария ЦВМ1", который привел к некоторому замешательству сотрудников ЦУПа. Обсуждался вопрос, а не сообщить ли на старт, где завершалась подготовка к запуску ТК "Союз ТМ-21", о трудностях с ориентацией комплекса. Но заместитель генерального конструктора Валерий Рюмин взял на себя всю ответственность, тем более, что заседание Государственной комиссии уже состоялось. Поэтому специалисты вновь начали тестировать системы управления движением (СУД). Тесты показали исправность всех блоков и было решено вновь заложить базу для раскрутки гиринов.

Викторенко и Кондакова в этот день закончили укладку отработанного оборудования в "грузовик". Поляков провел эксперимент "Бодифлуиде" по исследованию гормонального статуса и динамики жидких сред организма человека при отрицательном давлении на нижнюю часть тела. Лена ему помогла по мере сил. Выполнил Поляков и эксперимент VOG по исследованию реакции вестибулярно-опорного аппарата на различные раздражители. Лена выполнила эксперимент "Юлир" — забор проб тремя пробозаборниками воздуха фирмы "Боинг" и двумя сорбционными пробозаборниками АК-1 (аналогично 11 марта). Она же провела сброс данных в компьютер MIPS с тканезквивалентного пропорционального счетчика ТЕРС и, вместе с Викторенко, провела отбор проб воды из системы регенерации воды из конденсата (СРВ-К).

14 марта, когда космонавты еще спали, в сеансе связи, который начался в 3:09, были

заложены пять баз данных в ЦВМ1 для раскрутки гиринов, а в сеансе 7:44-8:09 началась их раскрутка. В 14:09 они были введены в контур управления комплекса. Всего раскручено 9 гиринов: 2-й, 3-й, 5-й, 6-й на ЦМ-Д ("Квант-2") и с 1-го по 5-й на ЦМ-Э ("Квант").

В этот день космонавты выполнили несколько регламентных работ, в том числе заменили кабель системы управления бортовым комплексом (СУБК), проложили кабель для переброски электроэнергии с ЦМ-Т ("Кристалл") на базовый блок (ББ).

Кроме того, весь экипаж провел тренировку в костюме "Чибис". ЦУП в течение всего дня рассказывал о старте и полете ТК №70 ("Союз ТМ-21") с новой экспедицией.

Экипаж "Ураганов" на Байконуре

И.Маришин, НК. Строго в соответствии с графиком предстартовой подготовки 9 марта оба экипажа 18-й основной экспедиции комплекса "Мир" вылетели на двух самолетах Ту-134 на космодром Байконур. В тот же день они прибыли на 17-ю площадку. На космодроме все объекты называют по традиции площадками. Например: 1-я площадка — это стартовый комплекс РН "Союз" (гагаринский старт); 2-я — монтажно-испытательный комплекс РН "Союз". 17-я площадка расположена на окраине города Ленинска и представляет собой комплекс на высоком берегу Сыр-Дарьи, состоящий из гостиницы, бассейна, гаража и некоторых других служебных помещений, окруженных парком.

На третьем этаже гостиницы "Космонавт" организована обзорная зона, где проводят последние дни на Земле улетающие экипажи. Доступ посторонних на площадку, а тем более к экипажам, строго ограничен эпидемиологической командой. Эта строгая и непопулярная среди журналистов мера необходима, чтобы на орбитальную станцию "Мир" вместе с экипажем не занести вирус какой-либо болезни. Ведь на станции в совершенно искусственной, хоть и близкой к земной по составу, атмосфере живут многие месяцы люди со сни-

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

женным иммунитетом. А болеть на орбите, также как и на Земле, совершенно не хочется.

Последние дни экипажей на Земле, как обычно, не сильно загружены. Большую часть времени они уделяют работе с бортовой документацией, специальной медицинской подготовке организмов к полету и отдыху с прогулками на свежем воздухе в сопровождении врача. Особое место в предстартовой подготовке занимает отработка специальной методики сближения и стыковки с "молчащей" станцией с использованием лазерного дальномера на тренажере "Бивни". Впервые эта методика была применена в реальном полете во время стыковки КК "Союз Т-13" с замораживающей станцией "Салют-7" в 1985 году. Тогда Владимир Джанибеков и Виктор Савиных именно благодаря этой методике состыковались со станцией, после чего на ней еще работало два экипажа.

Во время предстартовой подготовки "Ураганов" и "Родников" мало что изменилось. Обращало на себя внимание только то, что экипажи практически не бывали вместе. Американские астронавты держались как бы особняком: не выходили к завтраку или обеду, игнорировали прогулки. Два дня мы вели видеосъемки и ни разу не удалось застать ни основной, ни дублирующий экипаж в полном составе. Только на официальных мероприятиях, как то: беседа с Главным конструктором, пресс-конференция и Госкомиссия, их можно было увидеть вместе.

Для американских астронавтов была нарушена еще одна многолетняя традиция: Норман Тагарда в полет провожали супруга и сыновья. Как правило, родственники космонавтов на космодром не приглашаются.

12 марта в 7 часов по местному времени состоялся вывоз ракеты-носителя "Союз У2" с кораблем "Союз ТМ-21" из монтажно-испытательного корпуса второй площадки на старт. Солнечная погода при -7°C и страшный ветер произвели неизгладимое впечатление на снимающих и пишущих российских и, особенно, американских журналистов. Достаточно сказать, что в этот же день на городском рынке Ленинска были раскуплены все запасы

вязанных шерстяных перчаток и шапочек. Не всем желающим хватило, и пришлось применять даже детские.

13 марта в 10 часов местного времени на 17-й площадке состоялось традиционное "парадное" заседание Государственной комиссии. Открыл ее, как обычно, председатель генерал-полковник ВКС Владимир Леонтьевич Иванов. Далее все шло по старому сценарию без всяких отклонений: начальник ЦПК генерал-лейтенант Петр Климух доложил комиссии об итогах подготовки экипажей к полету по программе "Мир-Шаттл". Он заверил, что оба экипажа полностью готовы к выполнению поставленной задачи и предложил Госкомиссии утвердить основной экипаж в составе: командир — подполковник ВВС Владимир Дежуров, бортинженер — Геннадий Стрекалов и космонавт-исследователь астронавт НАСА Норман Тагард. Дублирующий экипаж в составе: командир — полковник Анатолий Соловьев, бортинженер Николай Бударин и космонавт-исследователь астронавт НАСА Бонни Данбар.

Юрий Павлович Семенов, Президент и Генеральный конструктор РКК "Энергия", рассказал о завершившейся подготовке ТК "Союз ТМ-21" и РН "Союз". Все системы в норме, все готово к запуску, который можно провести, как и намечалось, 14 марта.

Начальник космодрома Байконур генерал-лейтенант Алексей Александрович Шумилин доложил, что стартовый расчет готов провести запуск ракеты с кораблем в назначенное время.

В завершение В.Иванов огласил проект решения Государственной комиссии об утверждении экипажей, а также даты и времени пуска. После единогласного голосования и кратких выступлений членов Госкомиссии и космонавтов комиссия закончила свою работу.

Хочется отметить небольшое отклонение от заведенного порядка. В нарушение всех эпидемиологических норм космонавт Геннадий Стрекалов вышел из стеклянной камеры в зал и вручил Генеральному директору РКА Юрию Коптеву книгу Я.Голованова "Коро-

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

лев. Факты и мифы". Так экипажи решили поздравить Юрия Николаевича с днем рождения.

Все кончилось хорошо, но не могу не упомянуть об одной маленькой особенности: по чьему-то распоряжению на "парадную" Государственную комиссию было пропущено всего несколько снимающих корреспондентов. И забыли отцы этого распоряжения, что "парадная" Госкомиссия была создана именно как парадная и именно для журналистов еще самим С.П.Королевым. Если журналистов на ней не будет, то "парадная" Госкомиссия становится никому не нужным фарсом, так как все необходимые вопросы к этому времени уже решены.

После почти часового перерыва, во время которого Ю.П.Семенов давал, опять же по традиции, последние наставления экипажу, в том же зале началась по-своему уникальная пресс-конференция, но об этом чуть позже.

Оба экипажа, как обычно, разместились за стеклянной перегородкой. Снимающие журналисты заняли все пространство около стекла в несколько ярусов, и каждый старался урвать себе удобное местечко, нимало не заботясь о коллегах. Такого раньше не наблюдалось. Это можно, пожалуй, объяснить повышенным интересом американских средств массовой информации к полету своего соотечественника, а можно и желанием "спихнуть" конкурента, ведь известно, что некоторые информационные агентства с представительствами в Москве платят за каждый негатив по 100 долларов США. Разве тут до заботы о коллегах?

Вел пресс-конференцию подполковник Юрий Леонидович Богородицкий, который в ЦПК занимается внешне-экономической деятельностью. Видимо, это наложило отпечаток на порядок предоставления микрофона. В течение сорокасеми минутной пресс-конференции российско-американских экипажей, которые будут летать на российском космическом корабле и орбитальной станции, первый российский журналист получил возможность задать вопрос только на 43-й минуте, а вопросом второго российского журналиста конференция закончилась.

Не дискриминация ли это российских журналистов? И только ли журналистов? Но об этом в другой раз.

Американские журналисты не отличались оригинальностью вопросов и было видно, что подавляющее большинство с космической тематикой столкнулось впервые, поэтому излагать их вопросы нет необходимости. Мы практически обо всем писали. А вот о подарке, который вручил старший офицер ЦПК по работе с личным составом майор Сергей Тафров, не вспомнить нельзя. Тельняшки и подшумки военного образца были вручены от имени компании "Сплав", организованной ветеранами Афганистана. Их внимание к космосу показало наше космонавтам особенно приятным.

Юрий Галкин (не путать с телекомментатором Александром Галкиным, — И.М.) от имени Военно-космических сил вручил бортовые штемпели экипажу ЭО-18. Этими штемпелями будет гаситься корреспонденция на ОК "Мир". Кроме того, для Полякова отправили штемпель с надписью "Самый длительный космический полет двадцатого века".

В завершение пресс-конференции и мне удалось задать свой вопрос экипажу. Памятуя о том, что ни разу за последние два дня не видел экипаж в полном составе, я поинтересовался у Нормана Тагарда о психологической обстановке в экипаже. Он ответил: "В экипаже все в порядке. Мы с Геннадием опытные космонавты, оба совершаем уже пятый полет в космос, а Владимир очень хороший человек и командир, и поэтому — никаких проблем".

Владимир Дежуров хотел что-то добавить, но Юрий Богородицкий, заботясь об экипаже, завершил пресс-конференцию.

День 14 марта для экипажей начался очень рано. Легкий завтрак, медицинский осмотр и другие малоприятные, но необходимые процедуры, последний инструктаж, чисто символический бокал шампанского, автографы на дверях последнего земного пристанища, скорое прощание с коллегами из ЦПК и посадка в автобусы под слова неизменной песни "... и слышен нам не рокот космодрома...".

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

Менее чем через час колонна грибыла на вторую площадку космодрома, где космонавты надевают скафандры. Обычно эту процедуру снимают журналисты, потом следует короткая пресс-конференция, во время которой не задают вопросов, а желают счастливого пути. Потом встреча с членами Госкомиссии... В этот раз все было не так.

В маленькую комнату, за стеклом которой происходил процесс облачения в скафандры, опять пустили только снимающих. Вместо традиционной встречи экипажа с журналистами одетый раньше всех Норман Тагард беседовал со своей семьей. Не дождавшись появления Дежурова и Стрекалова, журналистов попросили покинуть помещение и разместиться в пустом МИКе (позаботились, чтобы не замерзли).

А в это время с экипажем беседовал Олег Сосковец. Наблюдала за этой встречей команда журналистов, прибывшая с ним и к космонавтике не имеющая никакого отношения. Поэтому рассказа об этой, по-своему уникальной встрече не было ни в одной газете.

После доклада командира экипажа председателю Госкомиссии Владимиру Иванову "Ураганы" прибыли на первую площадку — гагаринский старт.

Проводить до ракеты экипаж не удалось никому, кроме фотокорреспондента агентства Рейтер и команды из Останкино. Служба режима не подпустила к ракете даже дублирующий экипаж. Бонни Данбар и Николай Бударин постояли на ледяном ветру у ограждения и пошли в автобус. Командир Анатолий Соловьев, в ответ на мое удивление, сказал: "Не больно надо было..." — и пошел вслед за ними.

Так проводили "Ураганов" на орбиту...

В 11:11:34 местного времени ракета-носитель с кораблем "Союз ТМ-21" взмыла со стартового комплекса. Несмотря на сильный ветер (близкий к допустимому пределу), все прошло штатно.

Слегка дымились неспасаемые кабели и рукава патрубков. На стартовую площадку прибыла одна из дежуривших поблизости на случай аварии РН пожарных машин. Видимо этот

факт был отмечен некоторыми впечатлительными журналистами как пожар на старте. На самом деле сгорело только то, что и должно было сгореть.

Вскоре корабль вышел на орбиту, и все тревоги рассеялись.

Старт "Союза ТМ-21"

14 марта. *К.Лантратов. НК.* Взгляд на одну вещь с двух сторон всегда лучше, чем с одной. Так и с запуском космического корабля. На Байконуре, например, хорошо видна вся внешняя работа по проведению старта: вывоз ракеты, последние часы на Земле космонавтов, одевание ими скафандров, доклад председателю Государственной комиссии, переезд на стартовую площадку и, конечно, сам взлет ракеты. Зато в подлипкинском ЦУПе удобнее следить за проведением всех технических операций по подготовке к запуску. Вот как выглядел запуск "Союза ТМ-21" из Центра управления полетом.

Расчетное время запуска "Союза ТМ-21" было 09:11:34 (здесь и далее — декретное московское время, ДМВ).

За три часа до запуска (06:00) в ЦУПе доложили, что на первой площадке Байконура закончилась заправка первой и второй ступеней окислителем. Через полчаса заправка была завершена полностью. В это же время на стартовую позицию прибыл экипаж. Около 7:00 "Ураганы" заняли свои места в спускаемом аппарате "Союза" и подключили свои аварийно-спасательные скафандры "Сокол-КВ" к системам жизнеобеспечения корабля. Обслуживающая стартовая команда передала космонавтам боржурналы, закрыла люк между спускаемым аппаратом и бытовым отсеком (БО), посадочный люк бытового отсека и люк в головном обтекателе ракеты-носителя. После этого экипаж включил газоанализатор и приступил к контрольной проверке оборудования и систем СА. Прежде всего была проверена герметичность закрытия люков СА-БО и посадочного люка БО.

Не забыли "Ураганы" и о традиционном "индикаторе невесомости". Как правило, это небольшая игрушка, подвешиваемая на ни-

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

точке под приборной панелью в СА. По ней космонавты судят об отделении корабля от последней ступени ракеты-носителя и выходе на орбиту. Потом этот "индикатор" служит талисманом в течение всего полета и обязательно возвращается на Землю.

Как всегда, особое внимание уделялось проверке герметичности скафандров и их вентиляции. Это крайне необходимо после традиционного "орошения" космонавтами колеса автобуса при въезде на стартовую площадку. Конечно, в автобусе специалисты по скафандрам помогли "Ураганам" опять "упаковаться" в "Соколы", но проверить герметичность скафандров в автобусе не представляется возможным. В 08:36:30 на экранах ЦУПа был хорошо виден сидящий в правом кресле "Союза" Норман Тагард с закрытым гермошлемом и в перчатках. Потом бортовая телекамера показала Владимира Дежурова и Геннадия Стрекалова в аналогичном положении. Через полминуты в ЦУПе было объявлено, что проверка герметичности скафандров закончена, замечаний к ним нет. После этого космонавты перевели в автоматический режим комплекс индивидуальных средств спасения. "Ураганам" разрешили на время открыть гермошлемы, но перчатки не снимать.

Кстати, о скафандрах. Во всех предыдущих случаях полета на советском/российском корабле зарубежного космонавта, на его скафандр нашивался только государственный флаг его страны. Во время прошлого запуска на скафандре Ульфа Мербольда была эмблема ЕКА и 14 маленьких флажков стран-участниц этой организации. На этот раз национальная символика на скафандре Нормана Тагарда повторяла ее размещение на американских полетных костюмах в случае полета иностранного гражданина: на его левом рукаве был американский флаг (государственная принадлежность члена экипажа), а на правом — флаг России (государственная принадлежность космического корабля).

Тем временем на Земле была проведена проверка прибора контроля и выдачи стартовых команд, на ракете включены гиросприборы (8:10), проверена работа гирвертикантов

носителя (8:25). В 08:35:24 на космодроме была объявлена 30-минутная готовность.

Погода в районе запуска была, как говорится, летная: облачность 2 балла, видимость 10 км, ветер северо-восточный 6 м/сек с порывами до 15 м/сек, температура —9°C.

В 08:39:26 на ракете-носителе была взведена система аварийного спасения. К этому времени "Ураганы" завершили проверку оборудования и бортовых систем "Союза", а на Земле был включен прибор выдачи предстартовых команд. Затем в 08:42:10 комментатор в ЦУПе объявил, что началось разведение ферм обслуживания. Оно продолжалось без малого 3 минуты. А за 22 минуты до запуска закончилась эвакуация со стартовой площадки боевых расчетов. В бункере в 100 метрах от ракеты остались мерзнуть в ожидании старта только "сумасшедшие" телеоператоры и фотографы.

В 08:55:27 на космодроме была объявлена 10-минутная готовность, на ракете было проведено разарретирование (сняты со стопоров рамки) гиросприборов. Две минуты спустя (08:57:40) космонавты включили бортовой магнитофон, затянули плечевые ремни привязной системы кресел. За 11 минут до расчетного времени запуска все подразделения стартовой команды доложили руководителю пуска об общей готовности к старту (09:00:16). В 09:01:41 на борту щелкнули замки гермошлемов скафандров. Теперь "Ураганы" стали полностью автономны в своих "Соколах". А к 09:04:57 вся предстартовая подготовка была полностью закончена, поэтому объявленная в 09:05:18 минутная готовность носила уже характер американской "встроенной" задержки.

Наконец в 09:06:07 была дана команда "Ключ на старт". Тем самым была включена программа заключительных пусковых операций. Дальше все шло в автоматическом режиме, без вмешательства стартовой команды.

По команде "Протяжка 1" включилась наземная система измерений. Затем были продуты азотом камеры сгорания двигателей боковых и центрального блоков по линии горючего (команда "Продувка"). Команда

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

«Протяжка 2» означала, что включена бортовая система измерений.

Закрываются дренажно-предохранительные клапаны окислителя и горючего (команда «Ключ на дренаж»). Закрывается также клапан циркуляции окислителя и открывается клапан слива окислителя центральной двигательной установки. Прекращается подпитка баков ракеты окислителем и азотом из наземной системы заправки.

По команде «Наддув» начинается заполнение газовой подушки баков всех ступеней азотом. Это продлевается для предотвращения кавитации (выщербливания пузырьками газа частичек) на лопатках насосов турбо-насосного агрегата. Одновременно с этим расходный трубопровод и насос горючего третьей ступени ракеты заполняются керосином, а хвостовые отсеки носителя продуваются азотом от наземных систем.

Примерно за 40 секунд до старта от третьей ступени ракеты отсоединяются штепсельные разъемы наземного электропитания. От носителя отходит кабель-заправочная мачта, по которой производилось до этого электропитание и заправка компонентами топлива и азотом третьей ступени (команда «Земля-борт»).

Наконец в 09:11:25 в ЦУПе прозвучала команда «Пуск». От ракеты отошла небольшая кабельная мачта, произошел запуск двигательных установок центрального и боковых блоков носителя, они вышли на предварительный, затем промежуточный и, наконец, на главный режим тяги. Опоры, поддерживающие ракету на стартовом устройстве, раскрылись подобно лепесткам гигантского цветка, и носитель с кораблем устремился вверх.

Контакт подьема ракеты-носителя «Союз-У2» (11А511У2) с космическим кораблем «Союз ТМ-21» (11Ф732 №70) был зафиксирован 14 марта 1995 года в 09:11:34.134 ДМВ (06:12:34 GMT — Ред.). Место запуска — площадка №1 космодрома Байконур. Запуск произвели боевые расчеты ВКС России. Корабль изготовлен в РКК «Энергия», ракета-носитель по проекту РКК «Энергия» — на самарском заводе «Прогресс». Это был 80 советский/российский пилотируемый запуск

(не считая аварии при запуске «Союза Т» 26 сентября 1983 года). Норман Тагард стал 22-м иностранным гражданином, стартовавшим на нашем космическом корабле (Жан-Лу Кретьену это удалось дважды).

За стартом своего коллеги из подлипкин-ского ЦУПа наблюдали четыре члена экипажа предстоящего полета «Атлантика» по программе STS-71: Роберт Гибсон, Чарльз Прейкерт, Грегори Харбо и Эллен Бейкер. Остальные три члена этой команды — Бонни Данбар, Анатолий Соловьев и Николай Бударин — находились, естественно, на Байконуре в качестве дублеров экипажа «Союза ТМ-21».

Через 10 секунд после старта закончился участок вертикального полета носителя и началась отработка программы угла тангажа. В 09:12:34 ракета прошла зону максимального скоростного напора. Десять секунд спустя в ЦУПе перестало передаваться изображение участка стартовой ракеты, а на экране появилась «картинка» с борта «Союза». Это тоже отличие от американской традиции трансляции запуска. В Штатах изображение из кабины экипажа шаттла, по крайней мере в обычные каналы телевидения, не передается («И хорошо», — отметил Роберт Гибсон). Транслируется только изображение примерно с двадцати наземных телекамер. Как правило, эти камеры отслеживают шаттл с момента отрыва от стартового стола и до 5-6 минуты полета. Поэтому американцы смогли впервые за много лет видеть своего астронавта во время запуска «живую».

А на экранах ЦУПа в 09:13:29 было отчетливо видно, как космонавтов встрахнуло в их ложементках. Это прошло отделение боковых блоков первой ступени (расчетное время — 09:13:32). Затем (09:14:16) были сброшены двигательная установка системы аварийного спасения и головной обтекатель (по плану — 09:14:14). Конечно, само отделение ДУ САС и ГО в ЦУПе увидеть было нельзя, но косвенный признак этого появился на лице Нормана Тагарда: солнечные лучи, хлынувшие через иллюминатор. Им Тагард помахал рукой. Норман спокойно переносил выведение, хотя

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

изредка поглядывал то в сторону командира, то — на манометр на левом рукаве скафандра.

Российские члены экипажа были более сдержаны при запуске. Командир Владимир Дежуров на всем активном участке полета ракеты коротко докладывал:

— На борту — порядок.

Геннадий Стрекалов спокойно наблюдал за показаниями приборов и иногда для надежности заглядывал в документацию, разложенную на коленях.

В 09:16:19 опять было видно, как дернулись в СА "Ураганы", что означало отделение второй ступени (по плану — 09:16:21). Каково космонавтам при запуске можно было судить по "индикатору невесомости". Игрушка раскачивалась на ниточке, а при отделении ступени — изрядно подпрыгивала.

Наконец в 09:20:20 последовало выключение двигателей третьей ступени. Три секунды спустя, в расчетное время (09:20:23), "Союз ТМ-21" отделился от пустой третьей ступени.

— Нормально прошло отделение, — сдержанно прокомментировал Владимир Дежуров. Комментарий же ЦУПа восторженно сообщил: "Космический корабль вышел на орбиту искусственного спутника Земли!" В Центре управления раздали аплодисменты.

К сожалению увидеть, как поплыла в невесомости игрушка, подвешенная на ниточке в спускаемом аппарате, на Земле уже не удалось. В последние секунды выведения изображение с корабля шло с большими помехами, а в 09:20:24 телепередача с борта вообще прекратилась.

А на орбите все шло по плану: в 09:20:54 на "Союзе" открылись все антенны системы сближения "Курс", в 09:20:41 открылись радиоантенны, а в 09:20:45 солнечные батареи корабля заняли нормальное положение.

Присутствовавший на запуске в ЦУПе редактор "НК" по разделу "Искусственные спутники Земли" Максим Тарасенко скаламбурил:

— Через неделю после запуска одной тройки "Ураганов" на орбиту вышла новая тройка "Ураганов".

Максим имел в виду навигационные спутники системы "Глонасс" и позывной экипажа "Союза".

И еще один итог прошедшего запуска: российские корабли запускаются точно в срок, чего нельзя сказать об американских шаттлах (вспомнить, хотя бы, историю с суточной задержкой американско-российского экипажа по программе STS-63). Владимир Дежуров, Геннадий Стрекалов и Норман Тагард отправились на орбиту точно в срок. Приземление в намеченное время (21 июня) во Флориде теперь зависит от "Атлантика".

Табл. 1. Основные операции предстартовой подготовки и выведения КК "Союз ТМ-21"

(1)	(2)	(3)	(4)
09:05:18	-06:16	-07:00	минутная готовность
09:06:47	-04:47	-05:15	"Ключ на старт"
09:07:06	-04:28	-05:00	"Протяжка 1"
09:08:19	-03:15	-03:30	"Протяжка 2"
09:08:28	-03:06	-03:15	"Ключ на дренаж"
09:09:24	-02:10	-02:30	"Надачу"
09:10:57	-00:37	-00:40	"Земля-борт"
09:11:25	-00:09	-00:20	"Пуск"
09:11:34	00:00	00:00	старт
09:12:34	+01:00	+01:00	пройдена зона максимального скоростного напора
09:13:29	+01:55	+01:58	отделение боковых блоков первой ступени
09:14:16	+02:42	+02:40	отделение ДУ САС
09:14:16	+02:42	+02:42	сброс головного обтекателя
09:16:19	+04:45	+04:47	отделение второй ступени
09:20:20	+08:46	+08:46	выключение двигателей третьей ступени
09:20:23	+08:49	+08:49	отделение корабля от третьей ступени
09:20:41	+09:07	+09:07	открытие антенн радиолонии
09:20:45	+09:11	+09:11	открытие солнечных батарей
09:20:54	+09:20	+09:20	открытие антенн системы сближения

(1) — декретное московское время

(2) — время относительно момента старта (время прохождения предстартовых команд взяты с момента их объявления в ЦУПе информатором, времена этапов выведения указаны по информации баллистической группы ЦУП)

(3) — расчетное время относительно момента старта

(4) — проводимая операция

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

Пресс-конференция после старта

14 марта. К.Лантратов. НК. Примерно через час после запуска "Союза ТМ-21" в Голубом зале ЦУП прошла пресс-конференция. На ней присутствовали руководитель полетом космонавт Владимир Соловьев и младший заместитель директора программы 1-ой фазы (программа "Мир-НАСА") астронавт капитан Фрэнк Калбертсон. От ЦУПа их представил Всеволод Латышев.

В начале пресс-конференции Владимир Соловьев сообщил об успешном начале полета "Союза ТМ-21".

— Теперь на станции "Мир" предстоит большая работа, — довольно заявил он.

Затем руководитель полетом коротко рассказал о программе российско-американской экспедиции.

Фрэнк Калбертсон остановился на значении начавшегося полета.

— Это историческое событие, — сказал он. — Мы очень долго ждали этого события. Очень много людей внесли свой вклад, чтобы оно состоялось. Российские космонавты уже дважды летали на шаттлах. Теперь гражданин США летит на российском корабле. За последний год американские астронавты прошли отличную подготовку в Звездном городке. Мы очень гордимся успехами Нормана Тагарда, достигнутыми им в Звездном городке в изучении русского языка, а также тем, что у него появилось здесь много новых друзей. И особенно мы рады тому, что программа выполнена в срок. Мы уверены в успехе программы, в которой участвует Норман Тагард. Мы также уверены в работе наземных служб. Я хочу поздравить вас с выдающимся запуском и выразить надежду, что и в будущем будут подобные успехи.

Калбертсон представил также членов экипажа STS-71, который наблюдал в ЦУПе запуск "Союза".

Затем присутствовавшие журналисты смогли получить квалифицированные ответы на волновавшие их вопросы.

Владимир Соловьев, отвечая на вопрос о технических проблемах на станции, отметил, что самые большие сейчас сложности на "Ми-

ре" — энергетические. Чтобы с этим бороться, принимается множество дополнительных мер.

— Но радикальное улучшение с энергетикой на борту станции мы ожидаем только от модуля "Спектр", — заявил Соловьев.

В вопросе проблем, которые пришлось преодолеть при подготовке к полету по программе "Мир-Шаттл", Владимир Соловьев и Фрэнк Калбертсон сошлись на мнение, что прежде всего это были языковые проблемы и различие культур.

— Было бы наивно полагать, что две космические индустрии, которые были достаточно долго разъединены мощным занавесом секретности, развивались бы абсолютно одинаково, — заявил руководитель полетом российской станции. — Поэтому мы на протяжении двух с половиной лет работы, постоянно обсуждая наши разные подходы, старались с максимальной гарантией прийти к решению той или иной проблемы.

— Мы должны были научиться общаться на всех уровнях, — поддержал Соловьева Калбертсон. — Этот процесс мы начали очень осторожно. Но по мере общения выяснилось, что у нас очень много общего, что во многих областях у нас одинаковый подход. И, конечно, главным было то, что люди, вовлеченные в эти программы с обеих сторон, работали с полной отдачей.

Оценивая задачи первого длительного полета американского астронавта на станцию "Мир", Фрэнк Калбертсон сказал:

— Первоначальный план был слишком амбициозен для того, чтобы его можно было выполнить человеческими усилиями. Сейчас он корректируется. Главное, что должен сделать доктор Тагард — это научиться работать в новой для американских астронавтов космической лаборатории.

В.Истомин. 15 марта в 5:26:40 ТКГ №226 (Прогресс М-26) плавно отошел от стыковочного узла модуля "Квант". Все, станция готова к приему гостей.

Космонавты вставали очень рано, чтобы проводить "грузовик" в последний путь, а затем снова легли спать.

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

Второй раз они встали в 8 часов, чтобы сдать кровь для изучения параметров эритроцитов и механизмов изменений в системе иммунитета. После завтрака Поляков приступил к обработке результатов проб крови, а Викторенко и Кондакова занимались влажной уборкой станции. Затем все трое подогнали под себя противоперегрузочные костюмы "Каркас". После обеда они провели забор проб воздуха по эксперименту "Юлир" и искали вентиляторы для системы "Воздух". Затем состоялись телевизионные переговоры из ЦУПа с президентом компании "Холидей корпорейшен" и сброс видеoinформации по эксперименту "Юлир". Викторенко доложил о восстановлении работоспособности аппаратуры "Кристаллизатор" после замены платы №5. Из замечаний к работе систем можно отметить перегрев люка ПГО-СУ в модуле ЦМ-Т ("Кристалл"). Причина анализируется.

Полет "Прогресса М-26" завершен

К.Лантратов по данным пресс-центра ВКС и ЦУП. 15 марта в 05:26:38 ДМВ (02:26:38 GMT) произведено отделение транспортно-грузового корабля "Прогресс М-26" (11Ф615 А55 №226 — К.Л.) от стыковочного узла на модуле "Квант" орбитального комплекса "Мир". В 05:29:36 комбинированная двигательная установка (КДУ) корабля включилась на 10 сек и выдала импульс на увод "Прогресса" от "Мира" величиной 0.45 м/сек. После ориентации корабля в пространстве на 431-м витке корабля в 08:38:00 была включена КДУ на торможение. Она проработала 171 секунду и выдала тормозной импульс 99 м/с. В результате корабль "Прогресс М-26" перешел на траекторию спуска, вошел в плотные слои атмосферы и разрушился. Негоревшие обломки упали в 09:15 в акваторию Тихого океана в 3600 км восточнее города Веллингтона (Новая Зеландия) (координаты точки падения обломков 40°51' ю.ш., 133°58' з.д.).

Автономный полет корабля

"Союз ТМ-21"

К.Лантратов. НК 14 марта в 09:20:23.27 ДМВ "Союз ТМ-21" отделился от третьей ступени ракеты-носителя и начал самостоятельный полет по орбите. Корабль летел в 400 км (3.5') впереди станции "Мир" и примерно на 200 км ниже нее. За виток "Союз" обгонял комплекс на 14.3'. В течение двух дней корабль догонит станцию, сделав в сумме на один виток больше нее. Параметры орбиты "Союза ТМ-21" на первом витке составляли:

наклонение плоскости орбиты — 51.65;
минимальное удаление — 200.86 км;
максимальное удаление — 247.45 км;
период обращения — 88.69 мин.

Орбита мало отличалась от расчетной (88.6 мин; 202x240 км).

Масса корабля после выхода на орбиту составляла 7170 кг (спускаемый аппарат — 2835 кг, бытовой отсек — 1278 кг, приборно-агрегатный отсек — 3057 кг).

Параметры орбиты орбитального комплекса "Мир" на этот момент были следующие:

наклонение плоскости орбиты — 51.67;
минимальное удаление — 392.9 км;
максимальное удаление — 408.8 км;
период обращения — 92.37 мин.

Сразу после выведения и раскрытия на "Союзе" солнечных батарей и антенн, космонавты (Здесь и далее Норман Тагард тоже будет именоваться космонавтом, как принято называть членов экипажа российских космических кораблей — К.Л.) приступили к проверкам бортовых систем корабля. Командир Владимир Дежуров сообщил на Землю данные о давлении в топливных баках и баллонах "Союза". Затем на связь с экипажем вышел руководитель полета Владимир Соловьев:

— "Ураганы", я — 19-й. Я вас поздравляю с хорошим выведением. Все у вас раскрылось. По телеметрии все нормально. Удачи вам.

— Спасибо, Володь, — поблагодарил руководителя полетом Владимир Дежуров.

— Спасибо, — поддержал командира по-русски Норман Тагард.

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

Затем космонавты приступили к предварительному контролю герметичности отсеков "Союза".

— Готовы передать 5-минутный контроль, — доложил Дежуров. — Давление в СА [СА — Спускаемый аппарат — К.Л.] 800 [мм рт.ст.], без изменений.

В норме было и давление в бытовом и приборно-агрегатном отсеках.

— "Ураганы", я — ЦУП. Разрешаем ослабить плечевые ремни, ремни подтяга, поднять стекла шлемов, — сообщил на борт оператор связи (09:30:09).

Первый сеанс связи с "Союзом ТМ-21" закончился в 09:32. На втором витке корабля еще до начала сеанса связи космонавты провели тест первого комплекта системы сближения и стыковки "Курс" (СУД №1). Во время сеанса (10:43:17 — 11:03:23) "Ураганы" доложили об исправности системы и подтвердили герметичность всех отсеков "Союза". Затем был проведен тест второго комплекта "Курса", выдвинута штанга активного стыковочно-го механизма.

На третьем витке в 12:46:50 было проведено первое включение комбинированной двигательной установки КДУ "Союза ТМ-21" в рамках первого двухимпульсного маневра дальнего сближения с комплексом "Мир". Двигатель проработал 42.0 сек, величина импульса — 17.3 м/сек, расход топлива — 41.7 кг.

На четвертом витке был выдан второй импульс. Двигатель был запущен в 13:45:36 и проработал 37.9 сек. При втором включение КДУ величина импульса составила 15.7 м/сек, израсходовано 37.7 кг топлива.

После первого двухимпульсного маневра параметры орбиты "Союза" были следующие:

- наклонение плоскости орбиты — 51.67;
- минимальное удаление — 230.88 км;
- максимальное удаление — 322.22 км;
- период обращения — 89.81 мин.

После выполнения маневра "Ураганы" сняли скафандры и развесили их для просушки в бытовом отсеке. Затем Норман Тагард провел первое после старта обследование экипажа. До стыковки с "Миром" медицинские исследования адаптации человека к невесомости

будут проводиться по ограниченной программе. После "медицины" космонавты пообедали. Вечером вне зон радиовидимости российских наземных измерительных пунктов (НИП) космонавты отдыхали, готовили свои спальные места, наблюдали Землю.

15 марта после подъема и завтрака "Ураганы" начали готовиться ко второму одноимпульсному маневру дальнего сближения. КДУ была включена на 17 витке корабля в 10:09:08. Время работы двигателя составило 2.0 сек, величина импульса — 0.8 м/сек, расход топлива — 2.0 кг. Это был фиксирующий маневр, позволяющий оптимизировать сближение корабля со станцией. Благодаря ему обеспечивается требуемое время подхода "Союза" к точке зависания перед стыковкой. Это зависание должно произойти непосредственно перед началом зоны радиовидимости наземных станций слежения. Во время связи через НИПы возможен прием телеметрической информации с корабля, что не предусмотрено при связи через спутники-ретрансляторы "Альтаир".

Параметры орбиты "Союза" после фиксирующего маневра на 18-м витке составляли:

- наклонение плоскости орбиты — 51.67;
- минимальное удаление — 232.74 км;
- максимальное удаление — 320.84 км;
- период обращения — 89.82 мин.

Корабль летел с другой стороны Земли по отношению к "Миру". До конца дня космонавты провели небольшое количество медицинских исследований, а в остальное время — отдыхали. В коротких сеансах связи через НИПы сообщались технические данные о системах корабля. В переговорах участвовали все три члена экипажа. Они сообщили, что чувствуют себя хорошо. Было уточнено время стыковки. Она должна состояться 16 марта в 10:46 (07:46 GMT).

16 марта после раннего подъема (около 5:00) и завтрака космонавты начали готовиться к стыковке со станцией "Мир". "Ураганы" облачились в скафандры и заняли свои рабочие места в спускаемом аппарате.

Во время сеанса связи 07:36–07:58 экипаж "Союза" получил данные для второго двухимпульсного маневра дальнего сближения с орбитальным комплексом. В 08:21 начался се-

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

анс связи с "Союзом" на 33 витке. На этот раз теле- и радиосигнал с корабля ретранслировался станцией "Мир" сначала на западный (16° з.д.), позже — на восточный (95° в.д.) спутник-ретранслятор "Альтаир", а уже с них попадал на НИП "Щелково". Сеанс продлился до 09:46.

В 08:40:47, когда шел 33-й виток корабля, было выполнено включение КДУ. Установка проработала 88.1 сек, израсходовав 87.7 кг топлива, и выдала достаточно большой импульс — 36.3 м/сек.

Двадцать минут спустя (09:00:30) Владимир Дежуров включил на "Союзе" систему автоматического сближения и стыковки "Курс". В этом же сеансе связи, но уже после начала 34-го витка, было проведено последнее включение КДУ. Двигатель был запущен в 09:25:29 и проработал 62.1 сек. На импульс 25.6 м/сек израсходовано 61.8 кг топлива.

Наконец в 09:57, когда корабль летел над южной частью Тихого океана, приближаясь к мысу Горн, начался стыковочный сеанс связи через спутники-ретрансляторы.

Стыковка КК "Союз ТМ-21" с ОК "Мир"

16 марта. *К.Лантратов. НК.* После 21-годового перерыва гражданин США опять попал на орбитальную станцию. Но если 8 февраля 1974 году Джералд Карр, Уилльям Поуг и Эдвард Гибсон покинули американский "Скайлэб", то 16 марта 1995 года Норман Тагард прибыл на российский "Мир".

Но этому предшествовала стыковка "Союза ТМ-21" с орбитальным комплексом. Подготовка к ней на станции началась одновременно с последними маневрами "Союза". "Витязи" в этот день встали на час раньше обычного (в 7 часов утра). После завтрака экипаж "Мира" приступил к непосредственной подготовке к стыковке, расконсервировали свой "Союз ТМ-20". Эта необходимая мера безопасности проводится перед каждой стыковкой со станцией пилотируемого или грузового корабля. В 09:05 на "Мире" была включена система сближения и стыковки "Курс".

Все остальные операции прошли в автоматическом режиме без отклонения от первоначального графика. После облета "Союзом ТМ-21" вокруг орбитального комплекса к 10:25 корабль завис на расстоянии 150 м от стыковочного узла на модуле "Квант". После входа корабля и станции в зону связи наземных измерительных пунктов, руководство полетом передало "Ураганам" разрешение на причаливание.

Владимир Дежуров ввел в бортовой компьютер корабля команду на начало штатного причаливания. В 10:39:39 на корабле включилась КДУ, обеспечившая скорость сближения "Союза" с "Миром" 0.88 м/сек.

Табл. 1. Заключительный этап сближения корабля "Союз ТМ-21" и станции "Мир"

(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)
10:27:30	153	0.017	10:42:30	41	0.24
10:39:00	153	0.017	10:43:00	34	0.24
10:40:00	136	0.88	10:43:30	27	0.24
10:40:30	109	0.88	10:44:00	20	0.24
10:41:00	83	0.89	10:44:30	14	0.24
10:41:30	64	0.37	10:45:00	10	0.24
10:42:00	53	0.37			

(1) — время (ДМВ)

(2) — дальность (м)

(3) — скорость сближения (м/сек)

Все данные для Табл. 1 сняты с изображения монитора корабля, передававшегося в ЦУП. Последние два значения дальности не соответствуют истинному расстоянию до станции, однако такое расхождение — обычное при работе системы "Курс" на дальности менее 15 м.

Автоматика на этот раз работала безупречно. "Ураганам" и "Витязям" оставалось лишь контролировать ее работу.

— По курсу кресты совмещены, — доложил перед самой стыковкой Владимир Дежуров (10:43:40).

— Володя, крен в норме? — поинтересовался ЦУП.

— Да, кресты в порядке, хотя есть небольшой кренчик.

— Принято, — подтвердил ЦУП.

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

Касание корабля "Союз ТМ-21" с орбитальным комплексом "Мир" было зафиксировано в 10:45:25 ДМВ (07:45:25 GMT). Автоматика стыковочного узла сработала штатно. Через несколько минут "Союз" был пристыкован к узлу модуля "Квант".

Затем космонавты проверили герметичность стыковочного узла. Корабль перешел на объединенное электропитание с комплексом. Когда давление в корабле и на станции было выравнено, космонавты открыли люки. Это произошло около 12:00, вне зоны радиовидимости.

Поэтому, когда со станцией была установлена связь, все шесть космонавтов были уже вместе. Из командирской каюты выглядывал довольный Геннадий Стрекалов, что-то обсуждая с Александром Викторенко. Норман Тагард висел на фоне российского и американского флагов около стола базового блока станции.

Для земных наблюдателей экипаж прокрутил видеозапись встречи. Первым в станцию влетел Норман Тагард. В переходном отсеке его встречала Елена Кондакова хлебом-солью, размещенном на красивом рушнике. Норман поцеловал очаровательную Кондакову, принял хлеб-соль и направился в базовый блок, где его поджидали с распростертыми объятиями Викторенко и Поляков. Следом за Тагардом мимо Лены пулей пролетел Геннадий Стрекалов, зажав в руке мешочек с каким-то сувениром для "Витязей". А уж потом степенно на "Мир" перелетел командир "Ураганов". Вся встреча проходила под залихватскую украинскую песню "Запрягайте, хлопцы, кони".

После телерепортажа о встрече, экипаж поздравляли генеральный директор РКА Юрий Коптев и заместитель директора НАСА Уэйн Литтлз. Норман Тагард на оба поздравления ответил по-русски:

— Спасибо.

Завершив официальную часть встречи, экипаж станции пожелал избавиться от "следящего ока" и отключил бортовую телекамеру. Отвечив на все интересовавшие ЦУП вопросы,

"Витязи" и "Ураганы" продолжили отмечать встречу.

Стыковка "Союза" была отмечена и на самом высоком уровне в США. В этот день Президент Клинтон осуществил свою обычную утреннюю пробежку в майке с надписью "Ну да, я ракетчик" и в компании двух астронавтов из экипажа "Дискавери" (STS-63). Клинтону пришлось бежать медленнее, чем обычно, чтобы Джеймс Уэзерби и Майкл Фоул не отстали.

В.Истомин. После радостной встречи и приветствий, космонавты занялись штатными работами по консервации двух транспортных кораблей. Из "Союза ТМ-21" на "Мир" были перенесены две российские укладки "Максат" с культурой растительных клеток. Также космонавты заложили в американский морозильник TEF пробы слюны и урины, взятые Норманом Тагардом во время автономного полета "Союза ТМ-21" и после стыковки с "Миром".

В этот же день "Витязям" была послана радиодиаграмма для подготовки к удалению в бытовом отсеке "Союза ТМ-20" при его посадке большого списка отработанного научного оборудования. Космонавты высказали недоумение, почему этот список не прислали для укладки в "Прогресс М-26", который ушел накануне полупустой.

В 20:03 прошел телемост между российской орбитальной станцией "Мир" и американским шаттлом "Индевор". Телемост обеспечивали российский "западный" спутник-ретранслятор "Альтаир", американский "западный" спутник-ретранслятор TDRS, а также калининградский и хьюстонский ЦУПы. Командир "Индевора" Стивен Освальд поздравил Нормана Тагарда с успешной стыковкой и началом работы на российской станции "Мир" (подробности этого разговора см. в хронике полета "Индевора").

В течение дня произошел отказ второго из трех каналов в информационном модуле (МИ-2) системы управления движением. Прибор сейчас работает на первом канале. Экипаж подтвердил, что на станции есть два комплекта этого прибора.

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

17 марта до завтрака "Ураганы" провели измерения массы тела, а затем, ведомые своими товарищами, прошли по маршруту срочного покидания. Затем была проведена замена бортовой документации. В этот день не проводились какие-либо эксперименты, и Стрекалов показывал станцию Дежурову и Тагарду. После обеда состоялся телевизионный сеанс с Хьюстоном "Показ станции "МИР". Поляков в этот день установил российский комплект дозиметров APD и PRD в тех же местах, что и американский комплект. Он же провел успешный ремонт пульта беговой дорожки в ЦМ-Т ("Кристалл").

В этот день космонавтов поздравил с успешным началом самого длительного российско-американского полета премьер-министр России В. Черномырдин.

Не было израсходовано ни грамма горючего для поддержания ориентации, что случается не каждый день. Дружеская обстановка на станции, по всей видимости, была настолько теплой, что космонавты попросили снизить температуру в станции — им и так хорошо.

18 марта продолжалась передача смены от одного экипажа другому. В рамках этой передачи был проведен сеанс работы с телеуправляемой платформой АСПГ-М по сканированию диска Луны и отслеживанию линии горизонта. Поляков выполнил эксперименты VOG и "Ликвор" — изучение содержания жидкостных сред (кровь и моча) в динамике длительного космического полета.

19 марта Викторенко провел тест системы СУД своего корабля и остался доволен. В рамках передачи смены большое внимание было уделено ознакомлению работы со стойкой ТОРУ, которая используется для ручного причаливания "грузовиков" в случае отказа автоматического режима причаливания и стыковки. Напомним, что именно благодаря системе ТОРУ, Маленченко удалось 3 сентября пристыковать ТКГ после 2-х безуспешных попыток стыковок в автомате. "Витязи" в очередной раз провели тренировку в костюме "Чибис". ЦУП проводил тест для поиска неисправности в телефонном приемнике УКВ-2 ТК "Витязей". Был зафиксирован отказ 1-го

комплекта приемника. После перехода на 2-ой комплект — норма, после возврата на 1-ый комплект — опять норма.

20 марта первые эксперименты провел Норман Тагард: он открыл 1-ый из 7 PROBозаборников воздуха SSAS на сутки, провел калибровку датчиков микроускорений SAMS и эксперимент "Пилот". Поляков ему помогал. При планировании работ с аппаратурой SAMS Норман попросил запланировать два часа вместо одного. "Витязи" начали укладывать возвращаемое оборудование в ТК и провели еще одну тренировку в "Чибисе". В рамках передачи смены они выполнили эксперимент по наблюдению элементов конструкции станции ультрафиолетовой аппаратурой "Фиалка" вместе с Владимиром Дежуровым.

В этот день состоялась пресс-конференция с американскими журналистами (телемост с Хьюстоном). Вечером Поляков взял пробы воздуха на фреон. ЦУП провел еще один тест 6-го гиридина на ЦМ-Э ("Квант"). Результат тот же — гиридин не работает. Видя, что температура в ЦМ-Т падает, ЦУП рекомендовал экипажу включить нагреватели.

21 марта, после завтрака, "Витязи" закончили укладку возвращаемого оборудования, в том числе была уложена и аппаратура "Максат". В сеансе связи в 11:45-12:40 был проведен телевизионный репортаж "Обзор работ недели" с участием американских журналистов. После обеда космонавтов отпустили отдыхать: предстоял ночной уход "Витязей". Второй раз в этот день космонавтов подняли в 21:40. После приема пищи "Витязи" приступили к расконсервации своего ТК.

Посадка "Сююза ТМ-20"

22 марта. К. Лаитратов. НК. Об этой посадке было много разговоров. Множество комментариев пестрело словами "самый". И в первую очередь "самый" относилось к самому длительному космическому полету, который совершил Валерий Поляков. Конечно, эта 14,5-месячная экспедиция врача на орбиту замышлялась не ради рекорда. Проводилась репетиция межпланетного полета человека без создания на борту аппарата искусственной тя-

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

жести. В ходе всего полета измерялись изменения параметров организма Полякова. Необходимо было дать 100-процентное медицинское заключение: "Да, человек может без ущерба для здоровья долететь до Марса в условиях невесомости, сесть на его поверхность, выполнить в течение нескольких дней исследования на Красной планете, стартовать с него и вернуться на Землю." Выполненная доктором Поляковым научная программа еще будет по достоинству оценена специалистами. А до возвращения на Землю в одном из сеансов связи вот какая была у меня беседа со старожилом "Мира" на эту тему:

— Валерий Владимирович, вам предстоит посадка. Теперь, оглядываясь на эти 14 с половиной месяцев назад, все, что вы загадывали тогда, в январе прошлого года, удалось сделать. Или хотелось бы, чтобы был 15-ый месяц, 16-ый?..

— Да нет, Кость, — мягко отказался от продолжения полета Поляков. — Понимаешь, в принципе выполнено абсолютно все. И в общем то, выполнена самая большая задача. Эта задача была для меня, как специалиста, и для представителей нашего института, и для всей пилотируемой космонавтики: показать принципиальную медико-биологическую возможность полета к Марсу и обратно. Ведь этот срок, который мне удалось поработать на станции, он соизмерим как раз с таким полетом. По крайней мере мы уже в этом веке заложили медико-биологическую основу того, что будет, наверно, не ранее 30-х годов следующего века. Это приятно сознавать: задача выполнена.

— Значит без искусственной тяжести спокойно можно туда-обратно слетать?

— Дело в том, что я всегда дискутировал со специалистами, отстаивавшими идею искусственной тяжести. С технической точки зрения, по моему, это — нереально на те 30-е годы следующего столетия. Хотя у нашего института есть наработки по этой проблеме: темы "Квант", "Юпитер" — медленно вращающаяся комната. Используя вращение корабля можно достаточно отяготить организм. Но,

думаю, первые полеты к Марсу будут в невесомости.

Однако до Марса нам еще далеко. А пока предстояло возвращение на Землю экипажа ЭО-17. В 00:29 (Уссурийск) ночи 22 марта начался последний совместный телерепортаж "Витязей" и "Ураганов" на "Мире" через НИПы. Изображение транслировалось не только в подлипкинском ЦУП, но и в хьюстонский. Шесть космонавтов собрались вокруг стола в базовом блоке станции. Интересный факт: на станции в этот момент присутствовали четыре человека, пользующиеся очками — Александр, Викторенко, Валерий Поляков, Геннадий Стрелалов и Норман Тагард. Это "очковое сообщество" и предстало на экранах ЦУПа. "Витязи" произнесли теплые слова в адрес своих остающихся на станции коллег, поблагодарили персонал ЦУПа за хорошую работу и теплое отношение. Сеанс закончился в 00:42 (Петропавловск) еще до закрытия переходных люков.

К следующему сеансу (02:01-02:19) люки были уже закрыты. "Витязи" находились в своем "Союзе ТМ-20". Они проверили герметичность отсеков корабля, надели скафандры и приступили к работе по документации "Расстыковка ТК".

У "Ураганов" тем временем появилось некоторое свободное время до 06:23. Его они использовали по своему усмотрению.

Следующий сеанс (3:37-3:56) был "расстыковочным". Отделение корабля "Союз ТМ-20" от переходного отсека станции "Мир" состоялось в 03:43:08 ДМВ (00:43:08 GMT), когда они пролетали юго-восточнее озера Байкал. Процесс отхода корабля от станции транслировался в ЦУП. Было великолепно видно, как станция постепенно удаляется на фоне освещенной солнцем Земли.

Затем началась ориентация корабля перед торможением. Связь ЦУПа с "Витязями" была отвратительного качества. Например, в начале сеанса (02:07-02:29) около пяти минут космонавты не слышали ЦУП, хотя в Подлипках их было слышно хорошо. А вот "Ураганы", после отделения "Союза" от станции, смогли разговаривать "не напрягаясь".

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

Тормозной импульс "Союза ТМ-20" был выдан на его 2640 витке. Комбинированная двигательная установка была включена в 06:08:14, сразу после того, как корабль пролетел над мысом Горн. КДУ отработала 259 сек, выдав импульс 115,2 м/сек.

В 06:37, когда корабль пролетал над центральным Египтом, произошло разделение "Союза" на отсеки. Еще перед этим в 6:23 экипаж станции "Мир" начал наблюдение входа "Союза ТМ-20" в плотные слои атмосферы при помощи аппаратуры "Фиалка". Вход спускаемого аппарата в атмосферу состоялся в 06:40 над Кипром. В 06:42 начался управляемый спуск СА. "Ураганы" видели спускаемый аппарат до 06:44. После этого в 06:50 ЦУП пожелал "Ураганам" "Спокойной ночи". Однако экипаж "Мира" остался ждать сообщения о посадке "Витязей". Оно поступило на станцию, когда "Мир" пролетал юго-восточнее Японии.

В 06:51 на спускаемом аппарате "Союза ТМ-20" открылся основной парашют. Аппарат был засечен с вертолетов поисково-спасательной службы.

В 07:04:05 ДМВ (04:04:05 GMT) спускаемый аппарат корабля "Союз ТМ-20" совершил посадку в 54 км северо-восточнее города Аркалыка, Республика Казахстан в точке с координатами 50°31' с.ш. 67°21' в.д. (Расчетное время посадки 07:03:55, расчетная точка посадки: 50°32' с.ш. 67°24' в.д.) Аппарат приземлился в вертикальном положении, что случается не часто. Видимо, причиной такого ведения "Витязей" был слабый ветер в районе посадки и достаточно ровное место приземления.

Погода в районе посадки была прохладная: температура 0 — +3°С, облачность 3-4 балла, видимость 10 км, ветер южный 3-6 м/сек.

Уже через минуту после посадки СА, рядом с ним сел первый вертолет спасателей, в 07:07 первые спасатели подошли к спускаемому аппарату. Примерно в 07:25 спасатели помогли выбраться из СА Александру Викторенко, затем с 5 минутными интервалами из аппарата извлекли Елену Кондакову и Валерия Полякова. По первоначальному докладу с места

посадки (07:30) самочувствие всех космонавтов хорошее. Здесь стоит заметить, что при подобных докладах частенько звучит слово "удовлетворительно".

Космический рекордсмен доктор Поляков удивил всех присутствовавших на посадке. Он самостоятельно прошел от спускаемого аппарата до шезлонгов, где космонавтам дали немного посидеть, пока развertyвалась медицинская палатка. Коллеги врача-космонавта пытались поддержать Валерия Владимировича, но у него еще хватало сил, чтобы отмахиваться от них. Позже Валерий Поляков рассказал, что таким образом он доказал, что человек может не только долететь до Марса в нормальном состоянии, но и сразу после посадки приступить к работе на его поверхности.

В медицинскую палатку космонавтов в шезлонгах уже перенесли спасатели. Но внутри нее Поляков опять передвигался самостоятельно без посторонней помощи.

В 08:50, после предварительного медицинского осмотра на месте посадки, космонавтов на трех вертолетах отправили в Аркалык. Оттуда "Витязей" самолетом отправили в Москву. Они прилетели на аэродром Чкаловская около 16:00. Космонавты самостоятельно спустились по трапу и перешли в автобус, который отвез их в профилакторий Звездного городка.

Однако этим "посадочная эпопея" у "Витязей" не завершилась. Вечером Александр Викторенко и Валерий Поляков вышли погулять около профилактория, естественно, под присмотром врачей. Прогулка превратилась в неофициальную встречу с друзьями и знакомыми. Елена Кондакова от прогулки отказалась. Она несколько хуже переносила реадaptацию к земной тяжести, а потому осталась в своем номере в обществе своего мужа Валерия Рюмина.

Но, все-таки, вернемся к рекордам. Валерий Поляков установил их два: рекорд продолжительности одного космического полета (437 суток 17 часов 58 минут 31 секунда) и рекорд по суммарному времени нахождения в космосе (678 суток 17 часов 33 минут 18 секунд). Пожалуй, это будет самый длительный полет

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

ИТОГИ ПОЛЕТА ЭО-17

Космический корабль:

"Союз ТМ-20" (11Ф732 №69)

Старт: 4 октября 1994, 01:42:19.947 ДМВ

(3 октября 22:42:20 GMT)

с экипажем:

А.Викторенко, Е.Кондакова, У.Мерболя (ЕКА)
Место старта: Республика Казахстан, космодром
Байконур, площадка №1

Стыковка: 6 октября 1994, 03:28:15 ДМВ
(00:28:15 GMT) к переходному отсеку базового
блока станции "Мир" (17КС №127) в ручном
режиме

Расстыковка: 22 марта 1995,

03:43:08 ДМВ (00:43:08 GMT)

Посадка: 22 марта 1995,

07:04:05 ДМВ (04:04:05 GMT)

с экипажем:

А.Викторенко, Е.Кондакова, В.Поляков

Место посадки: Республика Казахстан,

в 54 км северо-восточнее города Аркалык,
координаты точки посадки 5031' с.ш., 6721' в.д.

Длительность полета:

169 сут 05 час 21 мин 35 сек

(А.Викторенко, Е.Кондакова),

437 сут 17 час 58 мин 31 сек (В.Поляков).

Экипаж ЭО-17:

Командир: Герой Советского Союза,

Летчик-космонавт СССР, полковник ВВС РФ,

гражданин Российской Федерации

Александр Степанович ВИКТОРЕНКО

Бортинженер: гражданка Российской Федерации

Елена Владимировна КОНДАКОВА

Врач-космонавт: Герой Советского Союза,

Летчик-космонавт СССР,

гражданин Российской Федерации

Валерий Владимирович ПОЛЯКОВ

(начал полет в составе ЭО-15 и ЭО-16)

Программа полета: программа 17-й основной

экспедиции на орбитальном комплексе "Мир"

(ЭО-17); программа ЕКА "ЕвроМир-94";

передача смены ЭО-18.

XX века. Сейчас до 2000 года на "Мир" планируются обычные полугодовые полеты, третьи члены экипажа будут в основном американцы. А на "Альфе" первые годы будет не до длительных экспедиций. Новую станцию надо будет прежде всего собрать. Да и нужен ли будет такой полет в ближайшие десятилетия? Ведь, в принципе, повторять марсианскую программу на околоземной орбите уже не нужно. Нужен сам полет на Марс.

ИТОГИ ПОЛЕТА ЭО-18

Работа с транспортными грузовыми кораблями:

"Прогресс М-25" (11Ф615 А55 №225):

запуск 11 ноября 1994,

10:21:57.885 ДМВ (07:21:58 GMT);

стыковка 13 ноября 1994, 12:04:27 ДМВ (09:04:27

GMT) к модулю "Квант" (37КЭ);

расстыковка 16 февраля 1995,

16:03:00 ДМВ (13:03:00 GMT);

включение ТДУ 16 февраля 1995, 19:06:00 ДМВ

(16:06:00 GMT); корабль разрушился в атмосфере

над Тихим океаном.

"Прогресс М-26" (11Ф615 А55 №226):

запуск 15 февраля 1995,

19:48:27.981 ДМВ (16:48:28 GMT);

стыковка 17 февраля 1995, 21:21:34 ДМВ (18:21:34

GMT) к модулю "Квант" (37КЭ); расстыковка 15

марта 1995,

05:26:38 ДМВ (02:26:38 GMT);

включение ТДУ 15 марта 1995, 08:38:00 ДМВ

(05:38:00 GMT); корабль разрушился в атмосфере

над Тихим океаном.

Тест системы "Курс":

11 января 1995, "Союз ТМ-20",

отделение от переходного отсека базового блока

(17КС №127) в 11:59:40 ДМВ (08:59:40 GMT),

стыковка на то же место в 12:27:55 ДМВ

(09:27:55 GMT).

Сближение с орбитальной ступенью МТКК

"Спейс Шаттл":

6 февраля, в 22:23:20 ДМВ (19:23:20 GMT)

минимальное расстояние между "Атлантисом"

(OV-104) и модулем "Кристалл" (77КТ) 11,3 м.

Установила два рекорда и Елена Кондакова: длительность одного полета и суммарная продолжительность космических полетов для женщин (оба по 169 суток 5 часов 21 минута 35 секунд). Это был первый достаточно длительный полет женщины в космос.

В. Истомин. 22 марта. На первую связь космонавты вышли только в 17:31. После этого они опять отправились отдыхать, сказав напоследок, что в ЦМ-Т холодно и сыро.

23 марта до завтрака все члены экипажа провели измерение массы тела, а затем Дежуров со Стрекаловым заменили рег итор тока (РТ-50) на аккумуляторных батареях №1 в ЦМ-Т и №11 в ББ. После обеда они произвели

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

замену записывающего устройства в телеметрии ЦМ-Э. Все трое пообщались с радиокомментатором.

24 марта на с/с 5.43-6.30 ЦУП проводил тест динамики сближения и стыковки с STS-71 с построение реальной ориентации и имитации захвата. Космонавты встали как обычно в 8 часов. Дежуров и Стрекалов выполняли профилактику магистральной откачки конденсата и ежемесячной профилактикой средств вентиляции ББ, ЦМ-Э, ЦМ-Д, ЦМ-Т. При работе с магистралью откачки замену магистрально-

го фильтра выполнить не удалось, т.к. его не нашли. Норман выполнил сброс данных с аппаратуры ТЕПС. В с/с 17.16-18.06 космонавты провели ТВ-репортаж "Экскурсия по станции "МИР"" с передачей информации в Хьюстон.

25 марта космонавты отдыхали. Они выполнили тепловые процедуры, влажную уборку станции и переговорили с семьями. Не состоялись только переговоры Нормана с семьей из-за низкого уровня сигнала из США.

Россия. Запасные варианты программы ЭО-18

14 марта. К.Лантратов. НК. Успешный старт "Союза ТМ-21" стал первым выполненным пунктом программы ЭО-18. План экспедиции предполагает много сложных и напряженных работ как внутри станции, так и в открытом космосе (НК, 1994, №24, стр. 11-14): выполнение исследований в рамках российской программы ЭО-18 и российско-американской "Мир-Шаттл", прием и разгрузка грузового корабля "Прогресс М-27", прием и ввод в состав комплекса "Мир" научного модуля "Спектр", перенос одной солнечной батареи с модуля "Кристалл" на модуль "Квант", обеспечение требуемой конфигурации комплекса перед его стыковкой с "Атлантисом". И это все надо успеть сделать за 90 суток, до 12 июня, когда к "Миру" должен причалить шаттл. Такой напряженный график соблудности очень непросто.

Уже в последние месяцы перед запуском программа ЭО-18 не раз корректировалась (НК: 1994, №26, стр. 55; 1995, №№2, стр. 25-26 и 3, стр. 50-51). Был отменен выход в открытый космос во время пересменки ЭО-17 и ЭО-18, принято решение о переносе только одной солнечной батареи с "Кристалла" на "Квант". Чтобы не изнурять экипаж напряженным графиком работ во время переноса батареи программа одного выхода была разбита на два (график выходов в космос командира и бортинженера ЭО-18 см. в Табл. 1).

Табл. 1. График выходов в открытый космос по программе ЭО-18

(1)	(2)	(3)
28 апреля	ЦУСО	Подготовка кабелей системы электропитания и электропривода на II плоскости модуля "Квант" к переносу солнечной батареи МСБ-VI
8 мая	ШСО	Перенос с помощью грузовой стрелы панели солнечных батарей МСБ-VI с VI плоскости модуля "Кристалл" на II плоскость модуля "Квант"
16 мая	ПхО	Перенос приемного конуса бокового стыковочного узла в ПхО с оси -Y на ось -Z
19 мая	ПхО	Перенос приемного конуса бокового стыковочного узла в ПхО с оси -Z на ось -Y

Содержание граф:

- (1) — дата выхода;
- (2) — отсек, из которого производится выход (ШСО — шлюзовой специальный отсек модуля "Квант-2", ПхО — переходной отсек базового блока);
- (3) — задачи выхода.

Однако в случае возникновения проблем при выполнении особенно ответственных этапов ЭО-18 предусмотрены запасные варианты программы.

В случае, если по каким-либо причинам космонавтам не удастся сложить панель солнечной батареи МСБ-VI, то будет предпринята попытка ее переноса в развернутом положении. Если батарее не удастся закрепить на

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

приводе, то космонавты вообще ее выбросят во время выхода в открытый космос. В этом случае будет предпринята попытка перенести на модуль "Квант" вторую батарею (МСБ-II) с "Кристалла", для чего запланированы два резервных выхода.

Следующий критичный момент программы ЭО-18 — запуск модуля "Спектр". Пока он намечен на 11 мая. На модуле установлено почти 800 кг американской научной аппаратуры. С ней должен будет работать Норман Тагард в течение последнего месяца экспедиции ЭО-18, а затем экипаж STS-71 во время 5-дневного совместного полета "Атлантика" и "Мира". Поэтому задержки с выводом модуля на орбиту крайне нежелательны для НАСА. Поэтому, как заявил на пресс-конференции в ЦУПе 14 марта представитель НАСА астроном Фрэнк Калбертсон, "если "Спектр" будет задерживаться, то доктор Тагард продолжит выполнять эксперименты, которые есть на борту станции". Также в этом случае НАСА оставляет за собой право задержать запуск "Атлантика" по программе STS-71.

Кстати, старт шаттла — тоже "критичный" момент программы ЭО-18. Но той же пресс-конференции руководитель полетом "Мира" космонавт Владимир Соловьев сообщил, что в случае если старт шаттла будет запаздывать, то экипаж ЭО-18 продолжит работу на "Мире" по запасной программе. Срок ожидания "Атлантика" предварительно определен в месяц. Если в этот срок шаттл не сможет стартовать или по каким-либо причинам его стыковка со станцией не удастся, тогда на "Мире" будет проведена обычная замена экипажа. На смену Владимиру Дежурову, Геннадию Стрекалову и Норману Тагарду на очередном "Союзе" стартует новый экипаж: Юрий Гидзенко, Сергей Авдеев и Томас Райтер, готовящиеся сейчас по российской-европейской программе. Пока старт намечен на 22 августа.

КОРОТКИЕ НОВОСТИ

* Ричард Кови избран президентом американского отделения Ассоциации участников космических полетов.

Россия. Перенос стартов "Прогресса М-27" и "Спектра"

24 марта. К.Лаитратов. НК. Как нам стало известно из пресс-центра ВКС, несколько изменились планы запусков к станции "Мир". Старт "Прогресса М-27" перенесен с 5-го апреля на 9-ое. Это связано с баллистическими условиями запуска. Перенос даты старта "Прогресса" на четыре дня позволит доставить на станцию "Мир" большую массу грузов (насколько большую — не известно. — К.Л.). Соответственно стыковка грузового корабля планируется теперь на 11 апреля.

Изменилась и дата запуска научного модуля "Спектр". Теперь он планируется на 18 мая вместо 11-го. Стыковка должна произойти 25 мая. Эта задержка связана не только с техническими причинами (отставанием в подготовке к запуску модуля), но и с чисто человеческими. Недельная задержка, выражаясь официально, позволила оптимизировать проведение предстартовых операций. При старом графике операции вывоза ракеты-носителя "Протон-К" со "Спектром" на стартовую площадку и первый этап подготовки на СП совпадали с празднованием в России 50-летия победы во Второй мировой войне. Стартовому расчету пришлось бы провести все праздники на площадке. Теперь же люди смогут нормально отметить День Победы.

Подобная практика "затишья на праздники и выходные" является нормой для НАСА. Например, на время самых важных американских праздников (День благодарения, День независимости, Рождество) в Космическом центре имени Кеннеди на мысе Канаверал прекращаются все работы по подготовке к запускам ракет-носителей и шаттлов. Причина не только в заботе руководства НАСА о своих подчиненных, но и в экономии средств: работа в выходные и праздничные дни в США (как, впрочем, и у нас) оплачивается выше. По этой же причине запуски шаттлов проводятся в основном по четвергам, т.к. предстартовый отчет, являющийся три дня, экономичнее в понедельник, а не в воскресенье. Исключением

являются, конечно же, пуски, жестко привязанные к определенным датам (автоматические межпланетные станции и т.п.).

Из-за задержки запуска "Спектра" соответственно на неделю сдвигаются работы экипажа станции по подготовке к его приему и перестыковке модуля "Кристалл". Сократиться и срок работы с американским оборудованием "Спектра" Нормана Тагарда. Однако НАСА не планирует в связи с этим продлить его полет на "Мире". К тому же сокращение периода работы в "Спектре" американского астронавта из-за переноса даты запуска модуля вполне может компенсироваться задержкой запуска "Атлантиса". Это ведь не редкость для программы "Спейс Шаттл".

Ложь и глупость (освещение запуска корабля "Союз ТМ-21" в России)

15 марта. *К.Лаитратов. НК.* Наш журнал редко обращает внимание на различные казусы и глупости в освещении космонавтики на российских телевидении, радио и в печати. Ведь, что греха таить, и "НК" порой делают непростительные "ляпы". Но то, что было наговорено вокруг старта "Союза ТМ-21" не лезло уже ни в какие рамки.

Начать с того, что ни одна (!!!) из шести вещавших в момент запуска "Союза" центральных телекомпаний не удосужилась вести прямой репортаж из Байконура о старте первого российско-американского экипажа. Коммерческим каналам Бог судья. Но такие государственные "столпы" как "Останкино" и РТР тоже проигнорировали это крупное событие. По первому каналу в это время шел детский мультфильм, а по второму — выпуск новостей американской компании АВС. И только редкие счастливицы в Москве, у кого возможен прием американского новостного канала CNN, могли насладиться видом улетающей российской ракеты.

Единственным исключением в России была, как всегда, радиостанция "Маяк". Ее неизменный ведущий всех космических репортажей Владимир Игоревич Безяев рассказывал

о старте "Союза" из подмосковного ЦУПа от самого запуска до выхода корабля на орбиту. За это ему глубокий поклон! Ну а остальным теле- и радиокompании остается, как всегда, лишь сетовать, что у россиян стал слишком маленький интерес к отечественной космонавтике. Откуда же ему в таком случае взяться то, господа журналисты, когда вы так работаете?!

Особенно много резких слов заслужила в эти дни телекомпания НТВ. Как гром среди ясного неба прозвучал репортаж с Байконура ее корреспондента Александра Герасимова 12 марта в 19-часовом выпуске программы "Сегодня".

По словам Герасимова со ссылкой на загадочных представителей Центра подготовки имени Гагарина, "американский советник экипажа" в Звездном городке Кеннет Камерон был выслан из России за шпионаж. Также, по заявлению Герасимова, подозревался в шпионаже и сам Норман Тагард. Но, простите, о какой высылке координатора НАСА Кена Камерона может идти речь, когда он, отбыв положенные ему три месяца в Звездном, вполне нормально отбыл в июле прошлого года в Центр имени Джонсона. Там спустя месяц он получил назначение на полет "Атлантиса" по программе STS-74 для второй стыковки шаттла с "Миром" в должности командира. После этого Камерон вместе с экипажем STS-74 уже приезжал в Россию в начале марта этого года, побывал и в ЦПК им. Гагарина, и на космодроме Байконур. Если бы он был выслан, его уже ни за что не впустили бы в Россию, не говоря о ЦПК и Байконуре.

К тому же Камерона и еще по ряду причин ну никак не могли бы выслать в прошлом июле из России. Хотя бы потому, что он не обладал дипломатической неприкосновенностью, и, если бы Камерон был улучшен в шпионской деятельности, то его попросту бы арестовали и судили по российским законам. Да и какого, интересно, мнения г-н Герасимов об американском ЦРУ, если считает, что это ведомство уже вербует для разведывательной работы в России астронавтов НАСА?

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

Хотя, к чему все эти объяснения и предположения? Зачем защищать невинного человека от нападок глупого журналиста. Презумпция невинности кажется еще не потеряла своей силы. Пусть сначала г-н Герасимов изложит известные ему факты, а уж потом стоит разбираться во всей этой истории. Однако не будет Герасимов ничего никому объяснять. Частая безответственность заявлений наших журналистов стала в последнее время широко известна в мире. Другое плохо: руководство НТВ вряд ли отреагирует на эту ложь своего журналиста. Вот если бы Камрон потребовал у НТВ возмещения морального ущерба в размере нескольких миллионов долларов... Но, вряд ли это будет сделано.

Другой вопрос: почему это вдруг Александр Герасимов лишь сейчас заговорил о "высылке" американского астронавта из России, спустя полгода после этого "инцидента"? Наиболее простым объяснением всей этой грязной сплетни о Камероне и Тагарде может быть сам стиль преподнесения информации в программе "Сегодня". В каждом ее выпуске всегда можно услышать об одной-двух "сенсациях". Когда же "сенсаций" нет, то их можно и выдумать.

Несмотря на всю эту очевидную бредятину в репортаже Герасимова, представителям посольства США, РКА, российской ФСК пришлось официально и на полном серьезе опровергать информацию НТВ.

Но что самое поразительное, так это выпуск программы "Сегодня" на следующий день. Ведущий 19-часового выпуска Михаил Осокин сообщил об опровержении американским посольством "появившихся слухов" о "шпионской деятельности" Камерона. И ни слова, что эти слухи распространило вчера само же НТВ. О хоть каких бы то ни было извинениях перед оклеветанными Камероном и Тагардом в программе "Сегодня" и речи не шло.

На фоне всей этой скверной истории как-то уже терялись всевозможные ляпы технического плана. Как шутка воспринималось заявление Сергея Слипченко из "Останкино" о том, что очки на Тагарде при старте "Союза"

— важный эксперимент. Корреспонденту было видно невдомек, что у Нормана просто небольшая дальновзоркость. Впрочем как и у некоторых других немолодых космонавтов и астронавтов. И до Тагарда на наших кораблях стартовали космонавты в очках.

Все тот же Герасимов 14 марта убеждал телезрителей, что полет Тагарда, как и еще четыре предстоящих полета астронавтов США на станцию "Мир", осуществляются бесплатно. Они, мол, проводятся с целью вхождения России в проект международной космической станции. Полет Тагарда — да. Он стал, действительно, обменом на бесплатные полеты на пшатлах Сергея Крикалева и Владимира Титова. Но за четыре последующие экспедиции американцев на "Мир" НАСА выплатит 334 млн \$. Если это "бесплатно", то что же тогда для Герасимова деньги?

Много слухов было о пожаре на стартовом комплексе сразу после запуска ракеты и о горизонтальных перемещениях стартующей ракеты над стартовой площадкой. Съемочная группа "Видеокосмоса" находилась в 200 метрах от площадки №1. По их рассказам и их же съемкам видно, что ракета оторвалась от стола вполне нормально. Сильный ветер в районе старта не превышал допустимых значений. Иначе старт просто-напросто отменили бы. И ничего горящего на стартовом комплексе тоже не было. Можно предположить, что пожарные машины, обязательно подгоняемые к стартовому комплексу после запуска, посчитали за что-то сверхординарное.

Остальные глупые мелочи в газетах и на телевидение были просто малозаметны на фоне всего этого. Но во всей этой каше из глупости и лжи как то терялся сам полет. И в этом — главная беда наших "средств массовой информации".

ИСПРАВЛЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ

* В примечании к сообщению "Об использовании российских боевых ракет" ("НК" №3, 1995, стр.69) последнюю фразу следует читать: "Отметим, что комплекс SS-20 оснащен ракетами средней дальности, а SS-25 межконтинентальными баллистическими ракетами".

США. Полет "Индевор" по программе STS-67

(Окончание)



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



12 марта, воскресенье. Сутки 11

Давний стандартный тассовский заголовок — "Вахта на орбите" — как нельзя лучше подошел бы к миссии "Индевор". Вторую неделю на борту шаттла идут круглосуточные наблюдения по астрономической программе, виток за витком, две цели за тень, по будням, субботам и воскресеньям. За десять первых дней полета было изучено 180 объектов. А воскресенье стало для экипажа и наземных специалистов своеобразным "Днем Солнечной системы".

Вскоре после полуночи рабочие места на "Индеворе" заняли астронавты синей, или ночной, смены экипажа. (График посменной работы приведен в Табл.1. Здесь и далее используется восточное зимнее время США — EST, если специально не указано иначе.) Бортинженер Венди Лоренс занималась ориентацией корабля и контролем систем. Руководитель работ с полезной нагрузкой Тамара Джерниган и специалист по полезной нагрузке Эмьюэл Дарранс выполняли наведение и управление астрономическими инструментами.

Около 05:40 EST (на 161-м витке, когда "Индевор" проходил южнее Гавайских островов) были проведены первые ультрафиолетовые наблюдения Луны по программе, предложенной д-ром Джорджем Глэстоном (George R. Gladstone) из Юго-западного исследовательского института в Сан-Антонио.

Это задание было наиболее сложным для телескопов комплекса ASTRO-2 и членов экипажа "Индевор". Для орбитального телескопа Луна — крайне неудобная цель: она расположена настолько близко, что за какие-

то четыре минуты полета телескоп, который был наведен на центр Луны, уходит за край. Кроме того, Луна настолько ярка, что может сбить настройку IPS.

Именно по этой причине детальные съемки Луны в дальнем ультрафиолете проводятся в полете ASTRO-2 впервые. Следует отметить, что фототелескоп UIT — единственный инструмент, который может снять в УФ-диапазоне полный диск Луны. Ни "Аполлоны", ни "Клементина", ни 67 предыдущих шаттлов и ни один работающий или планируемый КА не делали и не способны это сделать.

Цель работы, которая тесно связана с проблемой происхождения Луны — исследовать отражательные свойства поверхностного слоя. Исследования лунного грунта в земных условиях показали, что на Луне сохранились более древние, чем на Земле, породы. Желательно, однако, изучить поведение лунного грунта в естественных условиях.

Предполагается, что яркость поверхности в далеком ультрафиолете является хорошим показателем длительности нахождения материала в условиях открытого космоса. Так, "свежий" кратер должен выглядеть более ярким. Быть может, на ультрафиолетовом изображении удастся обнаружить какие-либо неизвестные подробности. Данные по Луне могут также помочь в интерпретации будущих УФ-изображений других тел — Меркурия, астероидов и спутников планет.

Наведение системы IPS на цель проводила Джерниган. Дарранс, координируя свои действия с научной группой ASTRO-2 в Хантсвилле, выполнял точное наведение фототелескопа UIT на Луну. В ходе сеанса было

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

Табл.1. Сменный график работы экипажа (окончание)

Смена	Но-мер	Ви-ток	Начало работы	
			Полетное время	EST
Синяя	11	158	09/23:15	12.03 00:53
Красная	11	166	10/11:15	12.03 12:53
Синяя	12	173	10/23:15	13.03 00:53
Красная	12	181	11/11:15	13.03 12:53
Синяя	13	189	11/23:30	14.03 01:08
Красная	13	197	12/11:40	14.03 13:18
Синяя	14	205	12/23:15	15.03 00:53
Красная	14	213	13/11:15	15.03 12:53
Синяя	15	220	13/22:45	16.03 00:23
Красная	15	229	14/11:15	16.03 12:53
Синяя	16	236	14/23:00	17.03 00:38

получено 12 экспозиций. Параллельные наблюдения при помощи фотополяриметра WUPPE имели целью выяснить, насколько хорошо сможет этот инструмент различать темные моря и яркие кратеры. Видеоизображение с камеры-гида WUPPE показало, что детали поверхности выделяются легко.

Новые наблюдения Луны запланированы на вторник и четверг.

Джерниган и Дарранс выполнили на WUPPE наблюдения гигантской холодной переменной звезды Альфа Ориона. Звезда пульсирует раз в пять лет, и наблюдения ASTRO-2 должны показать, как пульсации влияют на ее газопылевую оболочку. При помощи WUPPE и телескопа-спектрографа HUT наблюдался сверхгигант Р Лебеда с колоссальным истечением массы. Звезда увеличивает яркость подобно новой, но, по-видимому, не является настоящей новой. Свет Р Лебеда поляризован, причем поляризация не соответствует теоретическим моделям. Ученые подозревают, что имеют дело с переменной звездой, окруженной расширяющейся газовой оболочкой.

Утром 12 марта научная группа WUPPE наблюдала Новую Циркуля 1995 г. Это третья новая на стадии вспышки, наблюдаемая ASTRO-2. Три новых имеют разный возраст и различную поляризацию излучения. По ней специалисты надеются определить, имеет ли

первоначально газовый выброс новой сферическую форму, и если да, то как скоро симметрия выброса теряется.

Подъем астронавтов красной (дневной) смены состоялся около 11:00. Исследователи работали в этот день поодиночке — в первой половине смены отдыхал Джон Грунсфелд, во второй — Роналд Периз.

Пилот Уильям Грегори провел сеанс радиолобительской связи с учащимися начальной школы Дж.Дж.Фрея в Растбурге, Вирджиния. По возможности члены экипажа отвечали на пересланные им вопросы пользователей сети Internet. "Как пахнет шаттл? Как кабина самолета или что-нибудь еще?" — спросил некий Рич из Конкорда (Массачусетс). Индевор, ответил Грегори, "в разных местах пахнет по-разному": кухня как кухня, ванная как ванная. "А шлюзовая камера пахнет как прачечная, ибо именно туда мы, поносив, складываем одежду."

С помощью ASTRO-2 изучались два остатка сверхновых. Телескоп HUT и фотополариметр WUPPE наблюдали газовые "волокна" в восточной части объекта Puppis A. Обнаруживший его спутник IUE не смог рассмотреть каких-либо подробностей. "Мы полагали, что межзвездная среда блокирует его УФ-излучение, — сообщил один из руководителей программы HUT Б.Блэр. — Но мы получили отличный спектр с сильными линиями излучения азота." Возможно, азот был выброшен со звезды за тысячи лет до взрыва сверхновой, и лишь теперь ударная волна взрыва догнала его и заставила излучать.

Приведет ли к каким-нибудь открытиям наблюдение Сверхновой 1006 г., пока неизвестно: по расчетам, УФ-излучение должно быть слишком слабо. Сверхновая 1006 г. отличается огромной скоростью распространения ударной волны — 2000 км/с. Возможно, в спектре HUT удастся увидеть следы первого столкновения ударной волны с межзвездным газом.

Восемь успешных наблюдений подряд были проведены на фототелескопе UIT. Была сфотографирована спиральная галактика M51 в Гончих Псах, соединенная "мостом" материи

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

с меньшей галактикой NGC 5195. UIT снял холодное газопылевое облако CB-4, достаточно плотное для того, чтобы отражать свет от объектов, находящихся впереди его. Была проведена съемка скопления галактик в Волосах Вероники, в котором представлены преимущественно эллиптические галактики, в том числе центральной галактики скопления — NGC 4874.

UIT сфотографировал рассеянное скопление NGC 7789 и несколько галактик — эллиптическую NGC 185, неправильную NGC 1313 и галактику со вспышкой звездообразования NGC 4631.

На WUPPE впервые в ходе полета ASTRO-2 исследовался Марс, и данные поляриметрической съемки ошарашили исследователей. Они предполагали, что поляризацию излучения будут определять компоненты атмосферы. Оказалось — состав поверхностных пород: данные по Марсу весьма напминали полученные утром того же дня данные по Луне.

Этот же прибор исследовал излучение звезды HD 217490, свет которой проходит через пылевую среду Млечного пути. Б.Эспи получил отличные данные WUPPE и HUT по симбиотической двойной RR Телескопа.

WUPPE и HUT наблюдали совместно, как характеристики излучения звезд-сверхгигантов Большого Магелланова облака (LMC) изменяются благодаря его межзвездной пылевой среде. Поляризация света в этом случае отлична от той, которая наблюдается в пределах Млечного пути, поскольку химический состав межзвездной пыли в LMC значительно отличается. Этот эксперимент проводился по "гостевой" программе д-ра Джеффри Клейтона (Geoffrey C. Clayton) из Колорадского университета.

Вечером HUT наблюдал две сейфертовские галактики I типа в Большой Медведице — NGC 3516 и NGC 4151. Целью наблюдений был поиск вариаций УФ-излучения. Фототелескоп UIT также снимал эти галактики, чтобы ученые смогли разобраться в механизме передачи энергии между ядром и его окрестностями.

Джон Грунсфелд провел наблюдение Венеры при помощи HUT. Шел поиск малых примесей — инертных газов аргона, неона и гелия, возбужденных УФ-излучением Солнца. Ученых интересовало сравнение излучения атмосфер Венеры и Марса. В каждой из них основным элементом является углекислый газ, но с различающейся на четыре порядка плотностью. Венеру наблюдал и WUPPE: если Марс выдал сюрприз, стоит на всякий случай проверить и Венеру. Кроме всего прочего, поляризационные данные по Венере помогут разобраться с последующими наблюдениями Юпитера.

Тот же Грунсфелд наводил телескоп HUT на два пульсирующих белых карлика в созвездиях Геркулеса и Малой Медведицы. Эти звезды, как полагают, находятся на переходной ступени в эволюции горячих белых карликов.

13 марта, понедельник. Сутки 12

Тэмми Джернигн и Сэм Дарранс начали работу с фотографирования галактики NGC 4214 телескопом UIT.

Затем на UIT была сфотографирована область UGC 5675, выбранная для "глубокого поиска". Изображения этой области будут использоваться многими исследователями и для разных целей. Руководитель научной программы UIT Т.Стечер будет искать на них далекие нетепловые источники, голубые галактики с большим красным смещением, определять светимости слабых галактик и получать их статистику, искать далекие скопления галактик со вспышечным звездообразованием. Приглашенный исследователь Г.Ботун ищет очень слабые галактики на темном фоне и яркие УФ-компоненты. Возможно, они связаны с заметным голубым оттенком в оптике, необычным для галактик со слабым звездообразованием.

Временной блок HUT начался с наблюдения одного из объектов Хербига-Аро, HH 2H. Предполагается, что объекты этого типа — еще не сформировавшиеся полностью звезды.

Галактику Маркарян-421 с активным ядром вместе с HUT наблюдали и два других прибо-

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

ра. Объекты этого типа сначала считали переменными звездами типа VL Ящерицы — по первому обнаруженному представителю. Но уже в 1960-е годы выяснилось, что речь идет именно об активных ядрах галактик, питаемых, вероятно, черными дырами. Объекты типа VL Ящерицы сильно излучают во всех диапазонах, причем излучение имеет нетепловую природу — оно создается электронами, ускоряемыми магнитным полем. УФ-излучение Маркарян-421 было обнаружено спутником EUVE. Видимое излучение сильно поляризовано, поэтому от данных WUPPE также ждут интересных данных о явлениях в активных ядрах галактик.

Утром было проведено повторное наблюдение Венеры с помощью HUT.

В двух сеансах HUT наб. подал галактики со вспышечным звездообразованием — NGC 6090 и 0833+652. К. Лейтерер, по заданию которого проводятся эти наблюдения, пытается выяснить, исходит ли из этих галактик ионизированный водород. В сущности это еще одна попытка найти таинственную межзвездную среду.

На HUT и других приборах ASTRO-2 исследовалось ядро планетарной туманности K1-16, отличающейся колебаниями блеска и цвета. Астрономы хотя бы лучше понять химию туманности и эволюционное состояние центральной звезды.

Фототелескоп UIT был использован для съемок скоплений галактик Abell 1795 и в Геркулесе. Первое отличается значительным излучением в рентгеновском диапазоне. Газ в скоплении быстро охлаждается, и может породить до 300 звезд с массой Солнца в год. UIT снимал также шаровое скопление NGC 7652 и галактику M32 в Андромеде.

Джерниган и Дарранс участвовали в интервью с телекомпанией C-SPAN (07:48) и, пользуясь этим, пожелали успешного полета на "Мире" Норману Тагарду. "Нам не придется увидеть Норму, но мы желаем ему успеха и чудесного путешествия на "Мире"... — сказала Джерниган. — Мы надеялись, что наш командир Стив Освальд, который летал вместе с Нормом, сможет по крайней мере поговорить

с ним. Но это будет возможно только в том случае, если наш полет продлят примерно на день..."

Тамара Джерниган вновь забросила удочку о продлении полета, идею которого активно продвигали руководители научной программы в Центре Маршалла. Джефф Бантл, представляющий хьюстонский ЦУП, заявил журналистам, что расходующихся материалов на борту достаточно и возможность продления полета на двое суток рассматривается. Решение должно быть принято завтра.

Утром приняла вахту красная смена, а синяя отдыхала с 15:00 до 23:00.

В пересменку (14:08) командир Стивен Освальд, Венди Лоренс и Роналд Пэрис беседовали с курсантами Военно-морской академии США в Аннаполисе. Командир и бортинженер — выпускник и первая выпускница Академии — приняли поздравления от бывшего астронавта НАСА, а ныне заместителя ее начальника Чарльза Болден.

Освальд, как обычно, провел большую часть дня в работе с экспериментом MACE, в котором исследуются средства подавления механических возмущений от аппаратуры, работающей на автономных платформах.

Фотополяриметр WUPPE был ведущим инструментом в наблюдении молодой звезды AV Возничего. Звезда все еще окружена газопылевыми облаками, из которых была сформирована, причем поляризационные измерения в оптическом и ИК-диапазоне говорят о высокой активности облаков.

Днем группа WUPPE провела два "калибровочных" наблюдения, используя HD 161056 как поляризованный стандарт, а Бету Большой Медведицы — как неполяризованный. Окружность последней почти свободна от пыли, ее излучение постоянно и не поляризовано.

На UIT было заснято скопление галактик NGC 2300, известное значительным рентгеновским излучением. Эти данные могут дать лучшее понимание взаимодействия галактик и скопления, а также скоплений разных уровней иерархии. UIT фотографировал объединенное металлами шаровое скопление NGC 5272.

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

Затем выполнялась съемка галактики в Андромеде (с целью поиска индивидуальных горячих звезд) и NGC 925 (для атласа спиральных галактик В.Фридман).

Вечером на UIT и WUPPE был проведен второй цикл наблюдений Луны.

С помощью телескопа HUT наблюдался квазар в созвездии Эридана, известный также сильным излучением в радиодиапазоне. А. Дэвидсен, руководитель научной программы HUT, изучает ту область УФ-спектра, где водород становится непрозрачным для излучения. Сравнив наблюдаемую картину с теоретической моделью аккреционного диска, исследователь надеется подтвердить или опровергнуть гипотезу о сверхмассивной черной дыре как источнике энергии квазара.

На HUT наблюдалась сейфертовская галактика NGC 5548 с целью определения физических условий в горячем газе, ответственном за линии поглощения.

Затем наблюдались на HUT и фотографировались на UIT две эллиптические галактики в Деве — M87 и M60. В M87, центральной галактике скопления Девы (оно расположено в 50 млн св.лет от нас), заметны признаки того, что звездообразование происходит, несмотря на отсутствие достаточного звездного материала.

Приборы HUT и WUPPE вновь исследовали двойную систему AM Геркулеса, относящуюся к магнитным катастрофическим переменным.

14 марта, вторник. Сутки 13

В ночь на 14 марта одним американцем в космосе стало больше: Норман Тагард первым из них стартовал в космос из казахских степей в 01:11:34 EST. На "Индевор" картинку не транслировали, но передавали предстартовый отчет и посоветовали смотреть на север. Правда, было слишком далеко: за минуту до запуска российского корабля "Индевор" пересек экватор над Суматрой. На борту в эти минуты шла передача смены (01:08). К работе на летной палубе "Индевора" приступали Лоренс, Джерниган и Дарранс.

Экипажу почти сразу сообщили о выходе "Союза" на орбиту, и "Индевор" откликнулся аплодисментами. "Великая минута," — сказала Тамара Джерниган, а Стивен Освальд добавил для своего коллеги по экипажу STS-42: "О'кей, отличная новость, большое вам спасибо... Могу посперить, Норми рад быть здесь."

Цели большей части наблюдений 14 марта лежали в Магеллановых облаках, входящих в число примерно 20 галактик Местной группы.

Фототелескоп UIT сделал первые в ходе полета ASTRO-2 снимки Сверхновой 1987А. Сверхновая вспыхнула в Большом Магеллановом облаке (LMC) в феврале 1987 г. и достигла максимума яркости в мае. Предполагается, что почти в момент взрыва произошла и ультрафиолетовая вспышка, и теперь делается попытка сфотографировать "эхо", или отражение этой вспышки на пылевых слоях в космосе. Опыт ASTRO-1 показал, что "эхо" очень слабо. Поэтому в ASTRO-2 UIT выполняет несколько снимков с длинными экспозициями. Если искомое "эхо" удастся увидеть на нескольких снимках, это подтвердит достоверность и поможет улучшить качество наблюдений.

UIT фотографировал OB-ассоциацию N79 в LMC. Всего в рамках временного блока UIT были сняты восемь целей. Среди них были два рассеянных скопления в LMC, окруженные эмиссионными кольцами, необычная туманность N51 в созвездии Золотой Рыбы, напоминающая "пузырь" в межзвездном газе, ионизированная область N70 в Южной Гидре.

UIT заснял в LMC линейную структуру — продолговатое скопление звезд. Были выполнены съемки межзвездных ударных волн, связанных с остатком сверхновой LMC 519, и горячей звезды класса O в рассеянном скоплении NGC 346.

Около 11 часов 14 марта после длительного взвешивания аргументов "за" и "против" руководители полета объявили решение не продлевать полет "Индевора" сверх запланированных 15 с половиной суток и сажать шаттл в пятницу в Центре Кеннеди в 14:54 EST (время посадки было изменено 10 марта). Решение передал экипажу оператор связи Дэвид

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

Вулф: "Объявляем номинальный конец полета, в пятницу. Это из-за меняющейся погоды на Мысе [Канаверал]". Обосновывая решение перед журналистами, представитель Директората управления миссиями Джефф Бантл сослался не только на погоду и на обилие уже полученной информации, но и на необходимость "консервативного подхода" к увеличению длительности полетов экипажей. На фоне состоявшегося этой же ночью старта Тагарда это объяснение звучало особенно затратно.

В 13:08 началась традиционная полетная пресс-конференция. Астронавты отвечали на вопросы корреспондентов — от астрономических исследований и до символичности старта Тагарда на "Союзе".

Освальд все свое время провел в последних сеансах работы с аппаратурой MACE.

С помощью WUPPE наблюдалась молодая планетарная туманность NGC 3132 в Парусах, одна из немногих, имеющая в центре двойную звезду. На HUT одновременно снимался спектр туманности и двойной звезды, а снимки UIT помогут определить уровни ионизации и температур в туманности.

Целью HUT был квазар 1211+143. По ультрафиолетовому спектру этого источника ученые надеются проверить теоретические представления об аккреционном диске вокруг сверхмассивной черной дыры.

WUPPE был основным прибором при третьем сеансе исследования Новой Орла 1995. Последовательные наблюдения позволяют найти изменения в форме газового диска и увидеть выброшенные при вспышке "детали".

Все три телескопа наблюдали шаровое скопление 47 Тукана, а также ближайшую к нам активную галактику Centaurus A, крупнейший радиисточник южного неба.

Вечером началась серия наблюдений межзвездной пыли в Большом Магеллановом облаке (Дж.Клейтон) с целью определения размеров и химического состава ее частиц.

Вечером 14 марта все три прибора ASTRO-2 исследовали четыре источника в Большом Магеллановом облаке. Несколько звезд использовались как "прожекторы" для изуче-

ния поведения частиц межзвездной пыли при помощи WUPPE. Наблюдался также голубой сверхгигант Сандулек 67-90, расположенный в области, свободной от пыли.

Одно из вечерних наблюдений на телескопе HUT было посвящено проверке гипотезы о сверхгорячей газовой оболочке Млечного пути. HUT был направлен на наиболее яркий квазар 3C273, расположенный в 2 млрд св.лет. О наличии или отсутствии оболочки на пути его лучей, ее протяженности и температуре газа исследователи Университета Джона Гопкинса будут судить по особенностям УФ-спектра.

Пэриз провел с помощью HUT наблюдения эллиптических галактик M89 и M60 в составе Скопления Девы. Обе имеют значительный УФ-избыток в спектре. При помощи UIT проводилась "двумерная" ультрафиолетовая съемка M60.

В конце наблюдения M89 произошел сбой программы специализированного компьютера WUPPE, который Дарранс смог устранить путем отключения и повторного включения питания. Телескоп был вновь запущен командой с Земли и возобновил работу.

В течение ночи HUT наблюдал еще несколько целей, в том числе планетарную туманность NGC 1360, а UIT снимал рассеянное скопление NGC 752.

15 марта, среда. Сутки 14

Джерниган и Дарранс управляли телескопом HUT при повторном спектрографировании остатка Сверхновой 1006 г.

В беседе с радиостанцией WLAC штата Теннесси участвовали Тамара Джерниган (родом из Чаттануги) и Венди Лоренс.

Астронавты дневной смены поднялись вскорее после 11:00 и приняли смену в 12:53. С 13:30 Освальд, Грегори и Лоренс занимались предпосадочной проверкой средств управления кораблем. Была проверена работа аэродинамических органов управления крыльев, руль направления/воздушный тормоз вертикального стабилизатора. Последние операции потребовали включения одной из вспомогательных силовых установок APU.

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

Во время "научного отчета" специалистов-постановщиков экспериментов с экипажем ученые не жалели превосходных степеней для описания успеха полета. "Для всех нас миссия ASTRO-2 — мечта, ставшая явью," — сказал А.Дэвидсен от группы HUT. Гарвардский телескоп наблюдал уже более 100 источников, в том числе получил достаточные данные для того, чтобы после их обработки дать ответ по существованию первичного гелия. "Мы никогда не предполагали, что может не хватить пленки, — добавил Т.Стечер от группы UIT, — но сейчас мы начали беспокоиться." Фотографический телескоп заснял уже все основные и почти все второстепенные цели. Не отстал от коллег и хозяин WUPPE А.Коуд: "Реальность превзошла самые сумасшедшие мечты. Мы получили втрое больше данных, чем на ASTRO-1 — полный сундук сокровищ".

После часового перерыва на проверки системы управления Грунсфелд и Пэриз возобновили научные наблюдения.

На телескопе UIT была выполнена съемка эллиптической галактики M87 в Деве. (На этот же кадр должны попасть еще 12-14 галактик Скопления Девы.) Считается, что M87 достигла большого размера путем "поедания" соседей по скоплению. Выполненные в 1994 г. исследования на Телескопе Хаббла доказали почти со 100-процентной уверенностью, что в центре M87 находится сверхмассивная черная дыра. Из этой области исходит фантастический выброс со скоростью, составляющей значительную долю от скорости света. HUT одновременно изучал газовые области вокруг черной дыры, а WUPPE выполнял поляризационные измерения структуры аккреционного диска.

В первый раз телескопы ASTRO-2 были направлены на гигантское шаровое скопление Омега Центавра. В полете ASTRO-1 была получена его первая 5-минутная экспозиция. Уже один тот снимок показал, что скопление содержит гораздо больше звезд, чем допускает теория, и к тому же эти звезды различны по химическому составу. Объект, видимый невооруженным взглядом в Южном полушарии,

расположен на расстоянии 17000 св.лет, имеет диаметр 150 св.лет и содержит более миллиона звезд. Наблюдение 15 марта имело значительную длительность.

Телескопы ASTRO-2 наблюдали также значительно меньшее шаровое скопление M92. UIT провел съемку эллиптических галактик NGC 1512 и NGC 1365.

Большая часть программы WUPPE была посвящена изучению межзвездной пыли в Галактике и в LMC. На WUPPE изучались звезда класса Ве (51 Змееносца) и звезда HD 51285. Последняя находится "на полпути" между нами и одной из звезд типа Вольфа-Райе. Сравнение поляризационных данных по обеим звездам покажет, какая часть поляризации обуславливается "дальней" и "ближней" межзвездной средой.

Группа HUT провела контрольный сеанс по калибровочному источнику HZ 43. Этот инструмент также наблюдал еще один фрагмент остатка сверхновой в Парусах и в первый раз исследовал белый карлик LSV 46-21, расположенный в центре планетарной туманности. В шестой раз за время полета исследовалась галактика NGC 4151.

В 17:23 все четверо астронавтов красной смены участвовали в интервью телекомпании CNN.

Вечерние наблюдения начались с сеанса по Юпитеру и его спутникам Ио и Каллисто. HUT фиксировал спектры УФ-излучения вокруг Ио. На WUPPE изучались поляризационные свойства атмосферы Юпитера. UIT проводил ультрафиолетовую съемку с целью определения отражающих свойств и структуры облачности Юпитера. На этих снимках будет запечатлена вся система Юпитера.

Поиск межгалактического гелия проводился на HUT путем наблюдения квазара Q1542+54. HUT наблюдал галактику Маркарян-66 со вспышечным звездообразованием.

Фототелескоп UIT выполнил съемку старого звездного скопления NGC 6318 с низким содержанием металлов. Съемку карликовой галактики IC 2574 сопровождали наблюдения на HUT и WUPPE. Ультрафиолетовое излучение подобных источников очень слабо, и дан-

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

ные ASTRO-2 могут прояснить вопрос о звездообразовании в них.

UIT фотографировал звезды и звездные скопления в центральной области нашей Галактики сквозь так называемое "окно Бааде" — одно из немногих мест, где луч зрения, направленный к ее центру, не тонет в мощных пылевых облаках. Звезды в центре Млечного пути должны быть стары и богаты металлами.

WUPPE и HUT наблюдали пылевую туманность возле Эты Киля. WUPPE должен дать информацию по форме, размеру, распределению и химическому составу пыли, а HUT, исследуя ядро туманности, ищет следы ударной волны от взрыва новой.

Эти же инструменты использовались для наблюдения тесной пары АО Кассиопеи.

16 марта, четверг. Сутки 15

Утром хьюстонский ЦУП смотрел прямую трансляцию событий на "Мире". В 02:45 EST "Союз ТМ-21" состыковался с комплексом "Мир". Примерно в 04:30 Владимир Дежуров, Геннадий Стрекалов и Норман Тагард перешли на борт "Мира", где были встречены, как и положено, хлебом-солью.

Ночью на "Индеворе" с помощью фотополариметра WUPPE исследовалась ориентация частиц межзвездной пыли. Фоновыми источниками служили три звезды.

Запланированный на утро третий сеанс съемки Луны сорвался из-за проблем со сложным маневром наведения телескопов на быстро движущуюся цель при помощи IPS.

Командир "Индевоора" Стивен Освальд и космонавт-исследователь "Мира" Норман Тагард поздравили друг друга с успешным ходом обоих полетов. Сеанс связи состоялся на 228-м витке шаттла в 12:03; "Индевор" шел над Австралией, а "Мир" — над Лабрадором.

— Вы только начинаете ваше большое приключение, а мы завтра заканчиваем свое, — сказал Освальд. — Но тот факт, что на орбите уже 13 человек, говорит, что перед нами раскрываются совершенно новые горизонты.

— Я считал, что если мы снова поднимемся на орбиту, мы будем на одном корабле, — сказал Тагард. — Вижу, я ошибся.

— Мне было интересно, как у тебя теперь с английским, Норми, но похоже, что ты его не забыл, — порадовался Освальд. — Как Вам понравился Ваш новый дом, доктор Тагард? Вы уже устроились?

— Тут вовсе неплохо, — принялся рассказывать Норман. — Здесь мило и просторно, есть места холодные и достаточно теплые, так что можно мигрировать туда, где наиболее комфортно.

Утром в четверг руководители полета обсудили вопросы посадки 17 марта. "Индевор" имел три посадочные возможности в Центре Кеннеди — в 14:53 на 246-м витке, в 16:30 на 247-м и в 18:07 EST на 248-м. Прогноз погоды на это время был "пограничным". Подходящий с запада крупный циклон несет переменную облачность на высоте 1000 м с определенными шансами на дождь или даже грозу в 30-мильной зоне вокруг посадочного комплекса. Было решено тем не менее не направлять группу обеспечения посадки на базу Эдвардс, и в случае неблагоприятной погоды во Флориде отсрочить приземление на сутки. Пилоты изучили рекомендации ЦУПа по условиям схода с орбиты и посадки.

Исследовательская группа WUPPE завершила две научные программы. Наблюдением Кси Персея закончилось исследование быстровращающихся звезд типа Oe/Be. WUPPE наблюдал рентгеновскую двойную Vela X-1 в поисках диска материала, "утраченного" при взаимодействии нормальной и нейтронной звезды.

Для исследования межзвездной пыли на WUPPE наблюдались HD 147888 и Омикрон Скорпиона.

Во временном блоке HUT исследовались два белых карлика — RE 1738 и (в 4-й раз) 1424+535. Было выполнено наблюдение симбиотической двойной AG Дракона силами HUT и WUPPE, целью которого было "померить температуру" горячего компонента.

Последним квазаром, наблюдавшимся на телескопе HUT, стал относительно близкий PG 1351. Целью этого наблюдения было исследование происходящих в квазаре процессов.

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

На UIT в основном снимались галактики. Группа UIT выбрала для изучения сейфертовские галактики — близлежащую NGC 1566 I типа с мощным УФ- и рентгеновским излучением, высокими скоростями газа и квазароподобным спектром и NGC 3226-7 II типа. Были выполнены съемки двух последних спиральных галактик для атласа В.Фридман — NGC 5236 и M63. Наконец, был сфотографирован фрагмент Малого Магелланова облака.

UIT был ведущим инструментом в исследовании последнего шарового скопления — NGC 362. Телескоп сфотографировал также в первый и единственный раз туманность, известную под именем “Отпечаток пальца”, — темное газопылевое облако.

В 19:33 EST “Индевор” превзошел рекордную до этого длительность полета “Колумбия” — 14 сут 17 час 55 мин в полете STS-65.

Параметры орбиты “Индевора” на 17:00 EST составляли: высота над экваториальным радиусом 331.96x363.61 км, период 91.352 мин.

На вечер 16 марта группа WUPPE запланировала наблюдение наиболее яркой звезды типа Вольфа-Райе, Гамма-2 Парусов. Три телескопа наблюдали совместно туманность Эта Киля, катастрофическую переменную EM Лебеда, галактику Маркарян-66 и Петлю Лебеда.

Последним объектом, наблюдавшимся астрономической обсерваторией ASTRO-2, была полная Луна. Не получившийся утром сеанс удалось повторить; в съемках участвовали все три прибора.

Около 24:00 астрономические наблюдения с борта “Индевора” были закончены. Астронавты произвели укладывание и фиксацию системы IPS. Земля выдала команды на консервацию научных приборов. (Надо отметить, что в течение некоторого времени завершение научной программы планировалось на утро 17 марта, за четыре часа до схода с орбиты.)

В течение вечера экипаж выполнил укладку оборудования кабины, использовавшегося в ходе полета.

17 марта, пятница. Сутки 16

Посадочная смена ЦУПа в Хьюстоне приступила к работе примерно с 08:00. “Индевору” были запланированы опробование двигателей системы реактивного управления, маневр схода с орбиты в 13:49 на 245-м витке и посадка в 14:53 на 246-м. Но прогноз погоды не улучшился: вероятность дождей и гроз, связанных с надвигающимся на Флориду грозным фронтом, осталась.

Низкая облачность, дождь и гроза не дали выполнить намеченное. Экипажу была передана команда пропустить первую посадочную возможность, затем спустя вторую, а в 14:08 было принято решение об отсрочке посадки на сутки. “Мы спустимся, как только вы захотите,” — хладнокровно отреагировал на изменения Освальд.

Порядок работы на субботу был определен следующим образом. “Индевор” сходит с орбиты в 14:14 на 261-м витке и приземляется в Центре Кеннеди в 15:18 EST на 262-м. Если эту возможность придется пропустить, рассматривается вариант посадки на базу Эдвардс на следующем витке со сходом с орбиты в 15:39 и приземлением в 16:47. Кроме этого, на обоих посадочных комплексах имеется еще по две запасные возможности: в Центре Кеннеди в 16:55 и 18:32, на базе Эдвардс — в 18:23 и 20:00.

Горькая это была отсрочка. Астрономическую программу не возобновляли, такое решение было исключено заранее. Одна настройка телескопов продлилась бы дольше, чем оставшиеся на работу полдня. Зато можно было, наконец, прийти в себя от двухнедельного марафона, впитать в себя вид Земли с высоты 365 км.

Почти сразу после принятого решения сияющая смена была отправлена на 8 часов спать.

Створки грузового отсека пришлось открыть еще на сутки, чтобы сохранить запас воды, которую испарительная система использует для охлаждения во время торможения в атмосфере и посадки.

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

18 марта, суббота.

Сутки 17 и посадка



Вечерняя пересменка была сокращена до предела: синюю смену подняли для ночного дежурства в 00:08, а красная полчаса спустя отправилась спать.

В 03:01 EST с о-ва Танегасима (Япония) стартовала РН Н-2 со спутником SFU, который предстоит снять с орбиты другому экипажу "Индевора" в конце ноября-начале декабря этого года. "Индевор" по стечению обстоятельств как раз в это время шел южнее Танегасимы, но было светло, и экипаж не смог увидеть запуск.

Створки грузового отсека были закрыты в 11:34 EST.

И вновь группа управления была вынуждена пропустить первую посадочную возможность в Центре Кеннеди. Циклон располагался над северными районами Флориды. Утром в Центре еще было ясно, но метеослужба НОАА предсказала днем сильную грозу. На базе Эдвардс погода была отличной, но уже ко второй посадочной возможности ожидался сильный западный (боковой) ветер с порывами до 20 узлов. Для полета STS-67 ограничение по боковому ветру было 12 узлов (оно используется для полетов, превышающих по длительности 12 суток). Пока еще можно было тянуть с решением, управленцы следили за изменением погоды во Флориде. Убедившись, что она не улучшается, Хьюстон дал Стивену Освальду команду садиться в Калифорнию.

Для схода с орбиты на высоте 340 км на 262-м витке в 15:39:13 Стивен Освальд выдал тормозной импульс двигателями системы орбитального маневрирования. Длительность импульса составила 300 сек, приращение скорости — 156 м/с. Необычно долгий тормозной импульс перевел "Индевор" на переходной эллипс с высотой перигея 33 км.

К базе Эдвардс "Индевор" подходил почти с юга, со стороны Лос-Анжелеса, где в 14:40 EST был слышан необычно сильный двойной

звуковой удар. Над районом посадки были высокие рассеянные облака. Ветер, то затихая, то усиливаясь до чрезмерных величин, носил пыль над дном соленого озера.

Освальд вывел корабль на бетонную 22-ю полосу базы Эдвардс. В 14:47:00 EST основное шасси "Индевора" коснулось полосы. Носовое колесо опустилось спустя 14 секунд. По просьбе ЦУПа только после этого пилоты выпустили тормозной парашют. (Обычно парашют выпускается после касания основного шасси. Другое решение было принято с той целью, чтобы полностью исследовать поведение и управление орбитальной ступенью при сильном боковом ветре (ДТО-805).) Корабль остановился в 14:47:59.

"Добро пожаловать домой, "Индевор", после фантастического рекордного полета, — приветствовал семерых астронавтов оператор связи Кёртис Браун после того как корабль остановился. — Его будет нелегко превзойти. Как хорошо, что вы все дома." "Здесь быть здорово," — отозвался Стивен Освальд.

"Индевор" прошел 11.1 млн км и установил новый рекорд продолжительности полета шаттла — 16 сут 15 час 08 мин 47 сек.

После медицинского контроля экипаж остался на базе Эдвардс на ночь. Встреча в Хьюстоне на авиабазе Эллингтон была запланирована на воскресенье между 14 и 15 часами по восточному времени.

Через 3 час 47 мин после посадки на 22-й полосе была выполнена выгрузка экспериментов со средней палубы. Затем корабль был отбуксирован в Лётно-исследовательский центр имени Драйдена — "анклав" НАСА на базе ВВС Эдвардс. Здесь был произведен слив остатков криогенных компонентов, а вечером 20 марта была извлечена пленка из телескопа UIT. Вылет "Индевора" на самолете-носителе "Boeing 747" с базы Эдвардс планировался на утро пятницы 24 марта, с прибытием в Центр Кеннеди на следующий день. Однако дождливая и ветреная погода в Калифорнии задержала работу. Лишь вечером 23 марта на хвост шаттла был надет защитный конус, а 24 марта шаттл был установлен на самолет. Вылет был перенесен на воскресенье.

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

После доставки во Флориду "Индевор" будет поставлен в 1-й отсек корпуса подготовки орбитальных ступеней. Его следующий полет (STS-69) планируется на июль 1995 г.

Предварительные результаты полета таковы. Выполнены 23 научные программы. Список из 600 объектов, предложенных для исследования, далеко перекрывал реальные возможности. Но в ходе полета удалось пронаблюдать около 300 целей — значительно больше, чем предполагалось.

14 основных и 7 "гостевых" программ выполнялись на телескопе HUT, задуманном 17 лет назад. Проведено свыше 200 сеансов по более чем 100 объектам. Результаты самого захватывающего исследования — поиска межгалактического гелия — автор эксперимента Артур Дэвидсен намерен доложить в июне на собрании Американского астрономического общества.

Телескоп UIT привез с собой пленку, где запечатлены около 25 спиральных галактик и более 20 эллиптических, примерно 10 звездных скоплений, Луна и другие цели. Только для области квазара 1700+64 получено в общей сложности 13000 сек экспозиции. Выполнено 140 наблюдений объектов, выбранных основными для HUT и WUPPE.

Когда пленка будет доставлена в Центр Годдарда, она будет храниться под надежной охраной. На проявку сначала будет отдана опытная пленка, и лишь после этого — бесценный и невозместимый орбитальный материал. Проявленная пленка будет отсканирована и оцифрована, на что уйдет два года.

Работа фотополяриметра WUPPE была посвящена межзвездной среде и рождению звезд. Проведено около 20 наблюдений межзвездной среды. Исследовались пылевые облака в Галактике и Большом Магеллановом облаке и 4 звезды Вольфа-Райе. Наблюдались, благодаря деятельной помощи судьбы, три Новые, и уже сейчас можно сказать, что газовый выброс Новой несимметричен почти с самого начала.

Научные данные ASTRO-2 будут обработаны постановщиками и участниками экспериментов, которые спустя шесть месяцев долж-

ИТОГИ ПОЛЕТА

STS-67 — 68-й полет

по программе "Space Shuttle"

Космическая транспортная система:

ОС "Индевор" (Endeavour OV-105 с двигателями

№2012, 2033, 2031 — 8-й полет),

внешний бак ET-69, твердотопливные ускорители:

набор RSRM-43/BI-071.

Старт: 2 марта 1995 в 06:38:12.989 GMT (01:38:13

EST, 09:38:13 ДМВ)

Место старта: США, Флорида, Космический центр имени Дж.Ф.Кеннеди, стартовый комплекс LC-39A, подвижная стартовая платформа MLP-1.

Посадка: 18 марта 1995 в 21:47:00 GMT

(13:47:00 PST, 19 марта в 00:47:00 ДМВ)

Место посадки: США, Калифорния,

Летно-исследовательский комплекс: имени

Х.Л.Драйдена на базе Эдвардс, по юса №22

Длительность полета:

16 сут 15 час 08 мин 47 сек, 262 витка

Орбита (2 марта, 7-й виток, над эллипсоидом):

i = 28.46, Нр = 347.6 км,

На = 352.6 км, Р = 91.40 мин

Задание:

Астрономическая обсерватория ASTRO-2

Командир: Стивен Скот Освальд

(Stephen Scot Oswald), 3-й полет,

262-й астронавт мира, 165-й астронавт США

Пилот: подполковник ВВС США

Уильям Джордж Грегори

(William George Gregory), 1-й полет,

321-й астронавт мира, 204-й астронавт США

Специалист полета-1: Д-р Джон Мейс Грунсфелд

(John Mace Grunsfeld), 1-й полет,

322-й астронавт мира, 205-й астронавт США

Специалист полета-2 и бортиинженер:

командер (капитан 2-го ранга) ВМС США Венди

Берриен Лоренс (Wendy Berrien Lawrence),

1-й полет, 323-й астронавт мира,

206-й астронавт США

Руководитель работ с полезной нагрузкой

и Специалист полета-3:

Д-р Тамара Элизабет Джерниган

(Tamara Elizabeth Jernigan), 3-й полет,

251-й астронавт мира, 156-й астронавт США

Специалист по полезной нагрузке-1:

Д-р Сэмюэл Торнтон Дарранс

(Samuel Thornton Durrance), 2-й полет,

237-й астронавт мира, 146-й астронавт США

Специалист по полезной нагрузке-2:

Д-р Роналд Антони Париз (Ronald Anthony Parise)

2-й полет, 236-й астронавт мира,

145-й астронавт США

Деление экипажа на смену:

Красная: Освальд, Грегори, Грунсфелд, Париз

Синяя: Лоренс, Джерниган, Дарранс

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

ны передать копии орбитальных материалов в архив NDSCC Центра Годдарда. Там они будут доступны всем исследователям, которые подадут соответствующий запрос. По всей видимости, утверждает американский журналист Ф. Чен, это будут "сырые", необработанные данные.

Намеченный когда-то третий полет лаборатории ASTRO сейчас не планируется. Учитывая, как каждый год сокращается количество предстоящих полетов и урезается бюджет

НАСА, маловероятно, что будет принято решение о его проведении, какие бы результаты не привез "Индевор".

Подведены итоги и эксперимента со свободным доступом к информации о полете по Internet'у. Более 200000 компьютеров в 59 странах, практически каждый не по одному разу, обращались к этим данным. Всего за 15 дней поступило 2.4 млн обращений.

США. Межполетная подготовка шаттлов

И. Лисов по материалам НАСА.

STS-71. "Атлантик"

В понедельник 13 марта в 3-м отсеке корпуса подготовки орбитальных ступеней (OPF) началась и в течение двух дней была закончена установка в передней конец грузового отсека "Атлантика" стыковочного отсека ODS. 16 марта начались и к 20 марта закончились совместные испытания ODS и "Атлантика".

В это же время руководители полета приступили к изучению информации Центра Маршалла о возможных проблемах с высоконапорными турбонасосами. Возникло подозрение в том, что на выходной стороне ТНА горючего двигателей 1 и 2 имеются трещины. Было принято решение извлечь два установленных на "Атлантик" основных двигателя и инспектировать турбонасосы. В среду 15 марта двигатели были сняты с корабля и возвращены в здание вертикальной сборки (VAB)

Тем временем 15-16 марта на подвижной стартовой платформе MLP-3 в VAB была выполнена стыковка внешнего бака ET-70 с твердотопливными ускорителями RSRM-45.

На 17 марта была запланирована установка в грузовой отсек модуля "Спейслэб". Вечером 16 марта при контрольном взвешивании и определении положения центра тяжести лаборатории выяснилось, что для правильной балансировки необходим дополнительный груз.

21 марта члены экипажа "Атлантика" приняли участие в проверке настройки осевой те-

лекамеры ODS. К 24 марта была выполнена функциональная проверка ODS.

20 марта модуль "Спейслэб" был установлен в транспортный контейнер и 22 марта доставлен из контрольно-испытательной станции (OCB) и к 14 часам 23 марта установлен в грузовой отсек. Затем начались работы по его электрическому подключению.

20-22 марта проводилась подготовка к вторичной установке основных двигателей, и 23 марта два снятых двигателя были вновь установлены на "Атлантик". 24 марта проводились также проверки резервирования в системах OMS и RCS и проверка герметичности кабины экипажа.

Все неприятности, выпавшие на эти две недели, сопровождались заявлениями о том, что на общий график подготовки они не влияют. Тем не менее с 23 марта в сообщениях Центра Кеннеди изменилась целевая дата запуска "Атлантика" — вместо "май-июнь" стали давать "не ранее 2 июня" в 01:45 восточного летнего времени (EDT), т.е. в 08:45 ДМВ.

STS-70. "Дискавери"

Основными работами на "Дискавери" в период до 21 марта были проверки на утечки и функциональные испытания двигательных и гидравлических систем. По результатам последних 15-16 марта была снята вспомогательная силовая установка (APU) №2. Уста-

новленная на замену АРУ проверялась начиная с 20 марта.

16-17 марта проводилась установка тормозного парашюта.

21 марта в 3-м высоком отсеке VAB на платформе MLP-2 началась сборка твердотопливных ускорителей набора RSRM-44 для полета STS-70, а во 2-м отсеке OPF — конфигурирование грузового отсека под установку ПН.

22-23 марта была произведена замена двигателя L2D системы реактивного управления и выполнялись подключения АРУ №2.

На 27 марта запланирована установка на "Дискавери" основных двигателей. Запуск "Дискавери" пока планируется на 22 июня в 11:13 EDT.

США. Комиссия Крафта рекомендует

коммерциализацию шаттлов

15 марта. *И.Лисов по материалам НАСА, AP, Рейтер.* Комиссия по оценке управления программы "Спейс Шаттл" представила руководству НАСА заключительный отчет и рекомендации.

Комиссия, возглавляемая бывшим директором Центра Джонсона Кристофером Крафтом ("НК" №24, 1994, стр.19), рекомендовала НАСА изменить структуру управления программой "Спейс Шаттл". С этой целью предложено отделить разработку и летные испытания от эксплуатации и переложить "большую часть ответственности за эксплуатацию" Космической транспортной системы на частного головного подрядчика.

При существующей схеме управление программой производится настолько хорошо, насколько это возможно. За три последних года расходы на эксплуатацию шаттлов сокращены на 25%, сокращено 500 рабочих мест в НАСА и около 4000 — у подрядчиков. Безопасность ракетной системы почти соответствует уровню, достижимому с использованием современных технологий, говорится в отчете. Однако дальнейшему сокращению расходов препятствуют созданные после аварии "Челленджера" "дублированные и дорогие" (Рей-

тер) структуры безопасности и структура управления, растворяющая индивидуальную ответственность и поощряющая "затратные привычки". Для дальнейших приобретений в части эффективности, сокращения расходов и лучшего обслуживания заказчиков необходимо выполнение рекомендаций комиссии и согласие НАСА с предлагаемой структурой управления программой.

Комиссия Крафта констатировала, что после 13 лет эксплуатации и более 60 успешных полетов программа продолжает осуществляться как полужэкспериментальная. Это влечет за собой обилие бумажной работы и рост затрат. "С учетом зрелости системы, в настоящее время возможен переход к новому режиму управления со значительно меньшим надзором со стороны НАСА." Постепенная коммерциализация эксплуатации шаттлов позволит агентству вернуться к технологическим исследованиям и разработкам.

Из рассмотренных комиссией вариантов схем управления предпочтение было отдано структуре, в которой эксплуатация системы консолидирована в руках одного частного подрядчика, действующего на основании правительственного контракта. Этот вариант повышает роль и ответственность подрядчика, позволяет ему сосредоточиться на эксплуатации шаттлов и сделать более прямыми понятия прибыли и сокращения расходов. Введение головного подрядчика также является наиболее практичным и легко осуществимым вариантом. Фирма может быть выбрана из числа существующих подрядчиков без проведения открытого конкурса — это будет более быстрый и менее разрушительный путь.

В настоящее время в эксплуатации шаттлов участвуют 20 основных подрядчиков и 59 крупных субподрядчиков, которые получают в год более 3.1 млрд \$.

Комиссия рекомендует:

1. Установить четкий набор целей программы, уделив большее внимание эффективной по стоимости эксплуатации и дружественной к заказчикам системе выбора полезных нагрузок;

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

2. Вновь определить структуру управления, разделив отработку и летные испытания от эксплуатации и уменьшить роль НАСА в повседневной эксплуатации системы "Спейс Шаттл";

3. Обеспечить необходимую "среду" и условия внутри программы для достижения этих целей.

В отчете выделены семь этапов для обеспечения успеха новой структуры управления:

1. "Заморозить" существующую конфигурацию шаттла и минимизировать будущие изменения. Проводимые модификации должны сконцентрироваться на повышении безопасности и снижении стоимости эксплуатации;

2. Выполнить исчерпывающий обзор требований на основе опыта почти 70 проведенных полетов с тем, чтобы существенно уменьшить объем межполетного обслуживания;

3. Консолидировать и сократить работающие над программой подразделения, ограничив вовлеченность НАСА в эксплуатацию, и уменьшить объем взаимодействия НАСА и подрядчиков;

4. Реструктурировать и сократить подразделения по безопасности, надежности и обеспечению качества без снижения безопасности.

5. Упростить обслуживание и интеграцию полезных нагрузок, минимизировать стоимость и уменьшить время, необходимое для помещения ПН на борт шаттла.

6. Структурировать эксплуатационные контракты, обеспечить действенное вознаграждение и тем самым уменьшить расходы при обеспечении безопасных и успешных полетов.

7. Разрешить наем работников НАСА головным подрядчиком и субподрядчиками для должного использования их опыта и таланта.

Брайан О'Коннор, заместитель руководителя Управления космических полетов НАСА, говорит, что значительная часть рекомендаций комиссии Крафта уже воспринята. Так, сокращение роли правительственных служащих и увеличение ответственности подрядчиков соответствует рекомендациям директора НАСА. Агентство согласно с необходимостью пересмотра требований к программе и умень-

шения объема межполетного обслуживания. Модификации шаттлов также производятся в минимальном объеме.

Следует отметить, что часть пресс-релиза НАСА, говорящая о передаче эксплуатации шаттла в руки частного подрядчика, почти дословно повторяет соответствующий раздел из выступления спикера Палаты представителей Н.Гинрича 3 марта на семинаре Национального космического общества США "Космическая политика для XXI столетия".

Комиссия была сформирована директором НАСА в ноябре 1994 г. для представления независимых рекомендаций в дополнение к "внутреннему" исследованию работы Управления космических полетов. Ей была поставлена задача сфокусироваться на новых подходах к существенному снижению стоимости эксплуатации без уменьшения безопасности и надежности. К середине мая рекомендации комиссии будут объединены с результатами "внутренней" работы и переданы Д.Голдину.

В настоящее время руководство НАСА пытается найти возможность сократить суммарный бюджет агентства в 1996-2000 г. на 5 млрд \$. Внутреннее исследование функциональных обязанностей, результаты которого были объявлены в начале марта, привело к выводу, что численность персонала четырех "полевых" центров НАСА и подрядчиков может быть уменьшена на 5900 человек (что составляет 20% всех работающих по программе "Спейс Шаттл"), путем ликвидации дублирования в работе, многочисленных инспекций и повторных инспекций. Примерно 2300 из них уже находятся "на прицеле" НАСА для сокращения. Конечно, сокращения не будут сделаны "в одну ночь", заявил недавно назначенный руководитель программы Уэйн Литтлз.

США. Усовершенствован основной двигатель шаттла

21 марта. Сообщение НАСА. Завершены испытания и проведена сертификация нового высоконапорного турбонасосного агрегата окислителя для основного двигателя SSME

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

орбитальной ступени Космической транспортной системы.

В ходе закончившихся 15 марта в Космическом центре имени Стенниса испытаний новые насосы прошли программу, эквивалентную 40 полетам шаттлов. При этом ни один агрегат не снимался с двигателя за время испытаний. Между отдельными испытаниями не проводились также детальные инспекции — специалисты проверяли только свободное вращение.

Высоконапорный ТНА, чье официальное наименование начинается со слова "альтернативный" (Alternate High Pressure Oxidizer Turbo-pump), разработан компанией "Pratt and Whitney". Корпус турбонасоса изготавливается путем отливки, благодаря чему из 300 сварочных швов остается только 6. В шарикоподшипниках вместо стали используется керамический материал (нитрид кремния). Шарики на 30% тверже стали и имеют особо высокое качество полировки, что уменьшает трение, нагрев и износ.

Эти изменения позволяют отказаться от обязательной в настоящее время инспекции турбонасоса со снятием его с двигателя после каждого полета. Новые агрегаты смогут использоваться в 10 полетах без детальных инспекций и, следовательно, без снятия с двигателя. Кроме того, ожидается, что с их использованием удастся расширить пределы безопасной эксплуатации и надежность SSME.

Помимо нового турбонасоса, НАСА оснащает двигатель новым двухканальным газодом. Два более крупных канала заменяют три меньших в существующих двигателях. Новый газодов значительно улучшит течение компонентов в двигательной установке.

Двигатели, оснащенные "альтернативным" ТНА и двухканальным газодом, обозначаются как серия Block I. Один усовершенствованный двигатель будет впервые использован в полете STS-70 в июне 1995 г. В полете STS-73 в сентябре 1995 г. будут впервые использованы три двигателя серии Block I.

И.Лисов, ИК. Приведенное выше сообщение НАСА тщательно обходит вопрос о харак-

теристиках нового варианта двигателя SSME. Как следует из опубликованной в еженедельнике "Space News" (№8, 27 февраля-5 марта; №10, 13-19 марта 1995 г.) статьи Уильяма Харвуда, при испытаниях первых двух летних экземпляров двигателей (10 и 28 января — №2036, а затем №2037) не были достигнуты расчетные величины удельного импульса.

Это расчетное значение составляет 453.4 сек, что на 0.6-1.3 сек лучше, чем у двигателей, используемых в настоящее время. Однако два первых двигателя показали недобор удельного импульса на 1.0-1.5 сек по сравнению с расчетным. В среднем усовершенствованные двигатели оказались лишь чуть лучше старых.

Одна "секунда" удельного импульса соответствует для шаттла 540 кг массы полезной нагрузки. Усовершенствованные двигатели обещают быть надежнее, но тяжелее своих предшественников, в основном из-за кислородных турбонасосов. Три двигателя серии Block I увеличивают массу корабля на 472 кг. Повышение удельного импульса до 453.4 сек должно было компенсировать эту потерю.

Причина проигрыша в удельном импульсе кроется не в турбонасосах, а в новом газодоме фирмы "Rocketdyne", по которому компоненты поступают в камеру сгорания. При отработке выяснилось, что с новым газодом усталость стенок камеры сгорания наступает раньше, чем ожидалось. Пришлось увеличить поток компонента на охлаждение стенок, что соответственно снизило удельный импульс.

Двигатель №2036 должен быть поставлен на "Дискавери" (STS-70), а три следующих в серии (№№2037-2039) — на "Колумбию" (STS-73). Однако, если проблема с удельным импульсом не будет решена в ближайшее время, на "Колумбию" придется ставить обычные двигатели.

В любом случае решения необходимо достигнуть к 1997 г., т.к. двигатели серии Block I должны использоваться для доставки на орбиту тяжелых блоков космической станции "Альфа".

Серия двигателей Block I создается в рамках первой фазы программы повышения безопас-

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

ности шаттлов стоимостью 1 млрд \$. В конечном счете НАСА намерено использовать двигатели серии Block II, на которых будет установлен высоконапорный ТНА горючего, также разрабатываемый "Pratt & Whitney", и

новые камеры сгорания. НАСА считает, что двигатели Block II будут иметь наполовину меньшую вероятность катастрофического отказа.

НОВОСТИ ИЗ ЦПК



Россия. Подготовка астронавтов STS-71 в ЦПК

14 марта. *К.Лантратов. НК.* Меньше трех месяцев остается до начала полета "Атлантика" по программе STS-71, во время которой шаттл впервые состыкуется со станцией "Мир". Для более тщательной подготовки к части полета совместно с российским орбитальным комплексом 7 марта в ЦПК имени Ю.А.Гагарина прибыли четыре члена экипажа "Атлантика": Роберт Гибсон, Чарльз Прекурт, Грегори Харбо и Эллен Бейкер.

Это уже второй приезд этих астронавтов в ЦПК. Прошлый раз 9 сентября 1994 года они только осмотрели тренажную базу Центра. Теперь же астронавты приступили к углубленным занятиям на тренажерах станции "Мир" и корабля "Союз ТМ". Остальным трем членам экипажа STS-71 — Бонни Данбар, Анатолию Соловьеву и Николаю Бударину — такие тренировки ненужны: Бонни готовится в ЦПК с февраля прошлого года по программе ЭО-18 и достаточно изучила станцию и корабль, а о Бударине и тем более Соловьеве не стоит и говорить.

14 марта Гибсон, Прекурт, Харбо и Бейкер побывали в калининградском Центре управления полетами, где наблюдали за стартом своего коллеги Нормана Тагарда вместе с Валерием Дежуровым и Геннадием Стрекаловым. Там же командир экипажа Роберт Гибсон, отвечая на вопрос вашего корреспондента, рассказал о целях приезда астронавтов в ЦПК:

— Мы сейчас занимаемся тем, что готовимся к работе на станции "Мир", а также изучаем

корабль "Союз". Сейчас мы, прежде всего проходим подготовку по безопасности на станции "Мир". Кроме того мы знакомимся с функциями различных модулей. Также мы отработаем аварийное покидание российской станции, изучаем маршрут экстренного перехода с "Мира" на шаттл в случае нештатной ситуации. Эта подготовка по безопасности приблизительно такая же, как и для обычных экипажей российской станции.

Тренировки астронавтов в ЦПК завершились 24 марта. Теперь Гибсон, Прекурт, Харбо, Бейкер и вылетевшая вместе с ними в Хьюстон дублер Нормана Тагарда и специалист полета STS-71 Бонни Данбар продолжают подготовку в Центре имени Джонсона. В начале мая к ним должны присоединиться два оставшихся в России члена экипажа "Атлантика": Анатолий Соловьев и Николай Бударин.

"Положение о космонавтах Российской Федерации"

Работа над проектом продолжается

Н.Фефелов, космонавт-испытатель, кандидат юридических наук, старший научный сотрудник ЦПК. Специально для НК.

Авторским коллективом в Комиссии Совета Республики Верховного Совета Российской Федерации по транспорту, связи, информатике и космосу в январе 1992 года была начата разработка проекта "Положения о космонавтах Российской Федерации" (далее "Положение...").

Необходимость разработки такого проекта диктовалась новыми экономическими усло-

НОВОСТИ ИЗ ЦПК

виями и теми реформами, которые предполагалось осуществить в области космонавтики.

Вариант проекта "Положения..." в феврале 1992 года был подготовлен Комиссией и разослан во все заинтересованные министерства, ведомства и организации для получения замечаний и предложений по его совершенствованию. Полученные замечания и предложения в марте-апреле того же года были обобщены, и соответствующие коррективы были внесены в текст проекта.

Однако дальнейшая работа над "Положением..." была приостановлена в связи с началом разработки проекта Закона Российской Федерации "О космической деятельности". Комиссией было принято решение, которым устанавливалось, что по завершению работ на Законном, проект "Положения..." привести с ним в соответствие и затем представить оба проекта на рассмотрение.

В августе 1993 года Закон РФ "О космической деятельности" (далее Закон) был принят Верховным Советом Российской Федерации и с 20 сентября 1993 года вступил в силу.

Известные события октября 1993 года не позволили произвести запланированную работу над проектом "Положения...". Начатая ранее работа все же продолжалась, но уже в организациях и ведомствах. Ракетно-космическая корпорация "Энергия" (РКК "Энергия") и Центр подготовки космонавтов имени Ю.А.Гагарина (ЦПК им. Ю.А.Гагарина) отработывали свои проекты по отдельности. В рабочем порядке проходили встречи и при бурных дебатах делались попытки свести эти два варианта в один. Подключилось к этому и Российское космическое агентство (РКА).

В январе 1995 года РКА разослало в заинтересованные министерства, ведомства и организации проект "Положения...", который как бы удовлетворял интересы, в той или иной степени, всех участников отбора и подготовки космонавтов.

В "НК" №10 за 1992 год была опубликована концепция "Положения о кандидатах в космонавты и космонавтах Российской Федерации". За это время произошли изменения, что нашло свое отражение в варианте проекта

"Положения...", разосланного от РКА. Концептуальное отличие варианта РКА состоит:

— во-первых, опираясь на существующие нормативные акты, в проект "Положения..." заложен статус квалификации "космонавт", а не профессии, как предполагалось ранее;

— во-вторых, проект исходит из предложения о создании единого Отряда космонавтов Российской Федерации при ЦПК им. Ю.А.Гагарина;

— в-третьих, "Положение..." разделено на три документа, два из которых еще действуют, так как они вошли в Постановление Правительства РФ от 17 мая 1993 года №455 "Вопросы материального и пенсионного обеспечения космонавтов в Российской Федерации";

— в-четвертых, значительно изменены подходы к контрактной системе и раздел "Контракты" в предложенной редакции проекта отсутствует.

Остальные моменты опубликованной Концепции тем или иным образом нашли свое отражение в предложенной редакции "Положения...", хотя, по многим пунктам текста имеются разногласия по их текстовому изложению.

Как в предложенном варианте, так и в вариантах проекта разрабатываемых в организациях, четко просматриваются желания той или иной организации, либо ведомства, сформулировать и изложить текст "Положения..." сугубо в своих целях, при этом нередко вступающая в противоречия с Законом.

(окончание в следующем номере).

КОРОТКИЕ НОВОСТИ

* Директор Управления научно-технической политики Белого Дома Джон Гиббсон считает невозможным осуществление в настоящее время программы "Учитель в космосе". "Это все еще очень опасное дело, — заявил он. — Пройдет еще долгое время, пока мы пошлем другого непрофессионала, который не подготовлен к опасностям."

* Французский астронавт Жан-Жак Фавье поступил на постоянную работу в Центр исследований в области микрогравитации и материаловедения Университета Алабамы в Хантсвилле. Фавье был дублером специалиста по полезной нагрузке в полете IML-2 и ожидает назначения в один из предстоящих полетов "Спейсшлов".

НОВОСТИ ИЗ ЕКА



**На "Мир" полетит
Томас Райтер**

17 марта. Сообщение ЕКА. Генеральный директор Европейского космического агентства Жан-Мари Лютон объявил сегодня на пресс-конференции в Европейском центре астронавтов в Кёльне о том, что астронавт ЕКА Томас Райтер выбран для включения в первый экипаж для подготовки к полету по программе "Евромир-95". Кристер Фуглесанг будет членом второго экипажа.

Экспедиция "Евромир-95", как и предшествовавшая ей "Евромир-94", выполняется в рамках подготовительных полетов по программе "Колумбус" и подготовки к Международной космической станции. Этот полет станет самым длительным для нероссийского астронавта; впервые астронавт ЕКА выйдет в открытый космос. В ходе полета запланировано провести 41 эксперимент. Старт намечен на 22 августа 1995 г.

Как немец Райтер, так и швед Фуглесанг прошли интенсивную подготовку к 135-суточному полету в Европейском центре астронавтов и в ЦПК имени Ю.А.Гагарина.

Российскими членами первого экипажа будут Юрий Гидзенко и Сергей Авдеев. Во второй экипаж войдут Геннадий Манаков и Павел Виноградов.

Оба экипажа будут проходить одинаковую подготовку вплоть до последних дней перед полетом. При нормальном ходе подготовки в полет отправится первый экипаж. Второй будет в резерве и сможет полететь в том случае, если кто-либо из членов первого экипажа будет по тем или иным причинам не годен к полету.

На 19 марта запланирована презентация программы и пресс-конференция с участием Кристера Фуглесанга в Шведском музее национальной истории в Стокгольме.

**Европа участвует
в проекте "Альфа"**

23 марта. Сообщение ЕКА. На состоявшемся сегодня в Париже собрании Совета ЕКА достигнуто согласие по вопросу о европейском участии в Международной космической станции. В письмах на имя директора НАСА Д.Голдина и руководителей других участвующих агентств генеральный директор ЕКА Ж.-М.Лютон подтвердил решимость Европы быть активным партнером в этом международном проекте.

Совет ЕКА также принял представленное генеральным директором предложение как основу для подготовки окончательного решения, которое должно быть принято министрами европейских стран на предстоящем 18-20 октября совещании в Тулузе.

Вклад Европы в Международную космическую станцию будет включать поставку Орбитальной лаборатории "Колумбус" (Columbus Orbital Facility) — герметичной лаборатории, которая будет присоединена к ядру Космической станции, а также услуги по снабжению ракетой-носителем "Ариан-5" и автоматического грузового корабля ATV (Automated Transfer Vehicle) и обеспечение возможностей маневрирования станции с помощью ATV.

23 марта. ИТАР-ТАСС. Вопрос об "Альфе" оказался на повестке дня Совета из-за финансовых трудностей, с которыми сталкиваются европейские, как, впрочем, и все остальные, участники. Учитывая политическую и научную важность проекта, ЕКА вряд ли смогло бы от него отказаться. Однако положительное решение европейцев было особенно важно для НАСА, которому приходится сталкиваться в США с серьезным сопротивлением планам создания подобной станции.

К осени 1995 года ЕКА должно представить новую программу пилотируемых космических полетов, в центре которой будет нахо-

даться международная орбитальная станция. Первоначально на нее планировалось выделить 3,5 млрд экю (примерно 4,5 млрд \$) в 1996-2000 годах. Однако ЕКА вынуждено идти по пути сокращения расходов, и последняя названная Ж.-М.Лютоном сумма составляла

1,8 млрд экю (2,3 млрд \$). Соответственно серьезные изменения претерпевают и технические программы, связанные с "Альфой".

В пресс-релизе ЕКА какие-либо конкретные суммы не названы.

АВТОМАТИЧЕСКИЕ МЕЖПЛАНЕТНЫЕ СТАНЦИИ

США. Новые изображения Венеры

16 марта. *Сообщение НАСА.* Вновь обработанные глобальные изображения Венеры, полученные в результате радиолокационной съемки с АМС "Магеллан", были представлены сегодня на Лунно-планетной научной конференции в Хьюстоне.

На конференции были представлены доклады по геологии, атмосфере, климату, вулканам и тектоническим процессам на Венере, основанные на данных "Магеллана".

Миссия "Магеллана", в ходе которой было картографировано 98% поверхности Венеры, завершилась 12 октября 1994 г. Работа по проекту официально завершилась в феврале 1995 г., но по отдельным научным задачам она будет еще продолжаться до сентября.

США. Марсианские станции 1998 года

20 марта. *Сообщение НАСА.* Две малых марсианских станции по программе "Марс Сервейор" будут изготовлены компанией "Lockheed Martin Astronautics" (LMA) в Денвере, Колорадо. Об этом объявил сегодня директор Лаборатории реактивного движения НАСА д-р Эдвард Стоун.

Основными целями запуска орбитальной и посадочной станции 1998 года является изучение эволюции климата Марса и поиск воды в

марсианской почве. Эти исследования будут частично строиться на основе информации, полученной от станций 1996 года. Будут начаты также работы по проверке теорий о существовавшей когда-либо в истории Марса жизни на нем. Во время и после завершения основной научной программы орбитальная станция будет служить ретранслятором для посадочной, а также для следующих посадочных аппаратов США и других стран.

В мае 1995 г. НАСА намерено запросить предложения о размещении научных приборов на борту станций. В частности, на орбитальный аппарат будет поставлена камера и один из тех двух приборов станции "Марс Обсервер", которые не удалось установить на "Марс Глобал Сервейор".

Космические аппараты будут запущены с мыса Канаверал в период декабрь 1998-февраль 1999 г.

Аппараты 1998 года продолжают линию НАСА на сокращение стоимости исследовательских проектов путем создания малых и дешевых станций. Так, масса орбитального аппарата будет составлять лишь половину от веса станции "Марс Глобал Сервейор", а масса посадочного аппарата — половину от массы "Марс Пасфайндера". Это позволит использовать для запуска новый легкий носитель "Med-Lite", способный доставить на поверхность Марса полезную нагрузку массой около 450 кг.

Решение о выдаче контракта фирме, входящей в корпорацию "Lockheed Martin", было

АВТОМАТИЧЕСКИЕ МЕЖПЛАНЕТНЫЕ СТАНЦИИ

принято после короткого двухмесячного конкурса. Стоимость контракта оценивается в 92,2 млн \$. Предложение LMA отвечало жестким требованиям НАСА к миссии 1998 года, которые, в частности, предусматривали создание станций и управление двумя аппаратами при том уровне финансирования, который ранее был выделен на одну миссию. Выбор одного подрядчика для создания обоих аппаратов также способствовал уменьшению суммарных затрат.

Фирма согласилась принять на себя часть расходов, связанных с изготовлением КА по программе "Марс Сервейор" и с другими программами. LMA объявила также о том, что откажется от всех возможных премияльных сумм в случае, если хотя бы один из двух аппаратов не выполнит свою задачу у Марса.

И. Лисов, НК. Согласно сообщению газеты "Space News", США пытаются восстановить совместную с Россией программу "На Марс вместе", в рамках которой запуск орбитального аппарата 1998 г. может быть произведен на РН "Молния". В этом случае становится возможным установить на него оба неиспользованных прибора из состава научной аппаратуры "Марс Обсервера" — гамма-спектрометр и ИК-радиометр. Американцы надеются достичь такого соглашения к намеченной на июнь очередному заседанию комиссии Гора-Черномырдина. Согласно тому же источнику, первоначальный вариант совместной программы "скончался" в ноябре 1994 г., когда российская сторона заявила о невозможности выделения для нее РН "Протон".

США. Проведены проверки зонда "Галилео"

22 марта. Сообщение НАСА. Успешно закончена проверка атмосферного зонда АМС "Галилео", которому в декабре 1995 г. предстоит выполнить вход в атмосферу Юпитера.

Эта проверка была первой работой, проведенной на "Галилео" под управлением новой версии летного программного обеспечения, переданной на станцию в январе-феврале 1995 г.

В последний раз инженеры НАСА имели связь с атмосферным зондом в ноябре-декабре 1992 г. Тогда аппарат был в полной исправности. Сейчас специалистов особенно волновало состояние литиевых батарей, ведь от их изготовления до использования пройдет более шесть лет. Проверка системы электропитания показала, что все три батареи работают нормально.

В ходе проведенных в середине марта испытаний была найдена исправная система сжатия данных зонда. Без замечаний работали командные блоки двух дублирующих друг друга систем данных и цепь передачи данных основной системы.

Специалисты убедились в том, что работают оба акселерометра из эксперимента по изучению структуры атмосферы. В соответствии с планом была разгерметизирована заборная камера нейтрального масс-спектрометра, предназначенного для изучения состава юпитерианской атмосферы.

Дополнительные данные по работе приемника радиосигналов атмосферного зонда на орбитальном аппарате будут получены и обработаны в течение ближайших недель.

Общий вывод: испытания прошли отлично, атмосферный зонд находится в исправном состоянии и готов к погружению в атмосферу гигантской планеты.

Зонд отделится от орбитального аппарата 13 июля в 50 млн км от цели. 7 декабря он войдет в атмосферу Юпитера со скоростью 47,4 км/с и испытает при торможении перегрузки в 350g. После входа зонд должен выполнить спуск на глубину до 650 км и впервые непосредственно исследовать ее состав, облачность, молнии, ветры и другие детали.

В это время сам "Галилео" пройдет в 214000 км над вершинами облаков Юпитера и будет записывать на борту данные с зонда для последующей передачи на Землю. Лишь после этого "Галилео" начнет основную программу изучения системы Юпитера.

Миссией "Галилео" в целом управляет Лаборатория реактивного движения. За атмосферный зонд отвечает Исследовательский центр имени Эймса НАСА.

ИСКУССТВЕННЫЕ СПУТНИКИ ЗЕМЛИ

Япония. Запущены спутники SFU и GMS-5

14 марта. По сообщениям Рейтер, Франс Пресс. Назначенный на 15 марта третий запуск японского носителя Н-2 откладывается в третий раз, сообщили представители космического агентства Японии.

Причиной отсрочки является неполадка в электронике системы инерциального управления 2-й ступенью, которая отвечает за включение двигателя, управление на траектории и разделение. Неисправный блок интерфейса данных уже заменен, но требуются дополнительные испытания, а погода 16 и 17 марта будет неблагоприятной.

Теперь запуск Н-2 назначен на 18 марта между 16:55 и 18:02 по местному времени (07:55-09:02 GMT).

И.Лисов по сообщениям АП, ИТАР-ТАСС, Рейтер, Франс Пресс, материалам НАСА, данным Дж.Мак-Дауэлла, AW&ST и "Space News". 18 марта в 08:01 GMT (17:01 по местному времени) со стартового комплекса "Йошинобу" Космического центра Танегасима был произведен запуск РН Н-2 с двумя спутниками.

Вторая ступень носителя осуществила выведение космического аппарата SFU на орбиту с наклоном 28,5° и высотой 322x336 км. SFU был отделен от носителя в 08:14 GMT. После этого двигатель LE-5A второй ступени включился повторно. В 08:28 метеорологический спутник GMS-5 был выведен на переходную орбиту с наклоном 28,5° и высотой 329x36669 км, однако подтверждения этому пришлось ждать до 14:30.

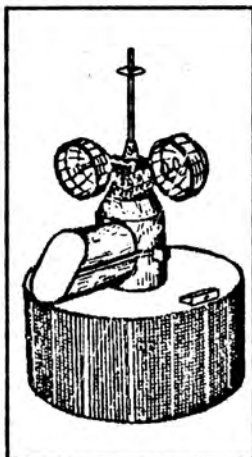
19 марта в 00:54 GMT на спутнике GMS-5 был включен твердотопливный двигатель "Star 27". После достижения околоstationарной орбиты двигатель отделился, и спутник начал дрейф к расчетной точке стояния, в которую должен прибыть примерно через месяц.

Метеоспутник, получивший после выхода на орбиту собственное имя "Himawari-5"

("Подсолнечник"), предназначен для работы в составе оперативной спутниковой метеосистемы Японского метеорологического агентства и заменит используемый ныне "Himawari-4" в точке 140° в.д. Услугами "Himawari-5" будут пользоваться 27 государств Азии.

Спутник изготовлен американской компанией "Hughes Space & Communications Co." в рамках субподряда от японской "NEC Corp.". Он оснащен радиометром видимого и ИК-диапазона VISSR (Visible and Infrared Spin-Scan Radiometer), изготовленным в исследовательском центре "Hughes" в Санта-Барбаре. Одно изображение Земли составляет за 25 минут. GMS-5 оснащен дополнительным ИК-каналом для измерения распределения водяного пара в атмосфере. Масса КА составляет 756 кг, корпус стабилизируется вращением, антенный блок ориентируется на Землю.

КА SFU (Space Flyer Unit) представляет собой космическую платформу для научных исследований в области обработки материалов, технологии, биологии и астрономии. Представление о значении этого спутника дает оценка его стоимости — 42 млрд иен (470 млн \$). Следует также отметить, что в запуске SFU впервые сотрудничали оба ведущих космических центра Японии — Национальное космическое агентство (NASDA) и Институт исследований в области космоса и астронавтики (ISAS).



ИСЗ GMS-5

ИСКУССТВЕННЫЕ СПУТНИКИ ЗЕМЛИ

Спутник имеет модульную конструкцию и может нести одновременно девять стоек экспериментальной аппаратуры, включая три технологические печи, аппаратуру для экспериментов в области материаловедения и биологии. В принципе он рассчитан на многократное использование, но решение о следующих полетах может быть принято на основании результатов первого.

В число 14 экспериментов, проводимых на борту SFU, входят: биологический эксперимент с икрой саламандр и эксперимент по измерению электронной плотности. В ходе полета будут проводиться технические испытания солнечных батарей и электрореактивной двигательной установки. SFU несет экспериментальную платформу для отработки технологии открытой платформы японского экспериментального модуля (JEM EF) станции "Альфа".

В состав полезной нагрузки также входит инфракрасный телескоп IRTS (Infrared Telescope in Space), первый японский орбитальный телескоп для инфракрасной астрономии. С его помощью будет вестись изучение межзвездной материи (пыли и газа) в диске нашей Галактики и межпланетной пыли в пределах Солнечной системы. IRTS должен принести новые сведения о холодных звездах, крупномасштабной структуре и эволюции Вселенной.

IRTS состоит из телескопа диаметром 15 см и четырех научных инструментов, предназначенных для исследования инфракрасного излучения с длинами волн 1-1000 мкм. Два из четырех приборов разработаны на средства НАСА американскими специалистами в сотрудничестве с японскими коллегами.

Спектрометр среднего инфракрасного диапазона MIRS (Mid-Infrared Spectrometer) предназначен для проведения спектроскопических измерений в диапазоне 5-12 мкм. MIRS будет исследовать молекулярный газ Млечного пути и инфракрасное излучение пыли в Солнечной системе. Одним из постановщиков эксперимента является д-р Томас Рёллиг (Thomas Roellig), астрофизик Исследовательского центра имени Эймса (НАСА).

Инструмент разработан в сотрудничестве с д-ром Такаси Онака (Takashi Onaka) из Токийского университета. Прибор MIRS массой 0.9 кг повысит чувствительность измерений по сравнению с ранее достигнутой в этом диапазоне в 100-1000 раз, что обещает немало открытий.

Фотометр дальнего ИК-диапазона FIRP (Far-Infrared Photometer) изготовил д-р Эндрю Ланге (Andrew Lange) в Калифорнийском университете в Беркли совместно с коллегами в Нагойском университете. FIRP будет строить изображение в четырех субмиллиметровых диапазонах между 150 и 700 мкм. Объекты для исследования с помощью FIRP включают межзвездную пыль, вариации фонового излучения и внегалактическое субмиллиметровое излучение. Ожидается, что FIRP продолжит серию открытий на спутниках IRAS и COBE.

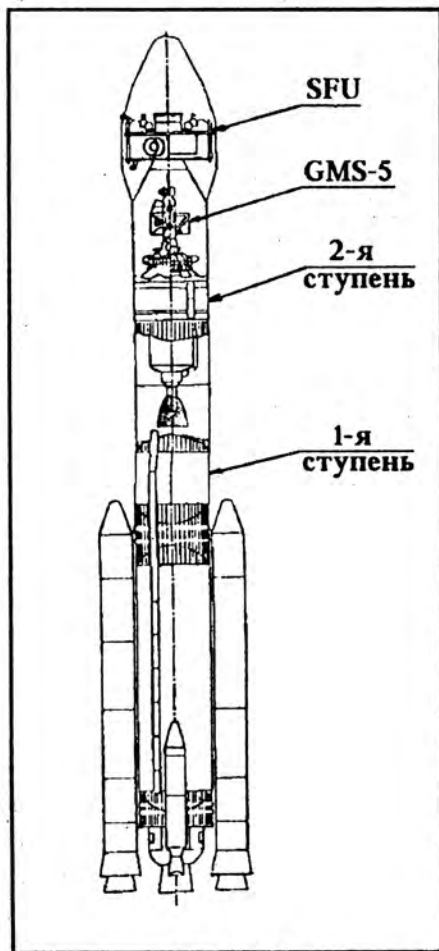
В течение трех недель работы IRTS должен выполнить обзор 10% небесной сферы. (Время работы телескопа определяется бортовым запасом жидкого гелия, охлаждающего телескоп до -270°C .) Управление научной программой возложено на центр управления Сагамихара. Миссию IRTS будут обеспечивать средства Космического центра Кагосима (Япония) и Сети дальней связи НАСА в Голдстоуне, Канберре и Мадриде.

23 марта в 05:49 GMT SFU был переведен с промежуточной орбиты (365x395 км) на рабочую орбиту (467x496 км). В декабре 1995 г. этот спутник будет снят с орбиты во время полета "Индевоора" по программе STS-72.

В создании SFU приняли участие "Mitsubishi Electric Corp." (часть конструкции, системная интеграция), "Toshiba Corp." (система энергоснабжения) и "NEC Corp." (солнечные батареи и система связи).

Успешным запуском 18 марта японская космическая программа частично "реабилитировала" себя после аварии спутника ETS-6 в августе 1994 г. и аварийного пуска RN Mu-3S2 в январе 1995 г. Кстати, его общая стоимость составила 95.4 млрд иен, что при современном курсе доллара к иене превышает 1 млрд \$.

ИСКУССТВЕННЫЕ СПУТНИКИ ЗЕМЛИ



РН Н-2 №3

С третьим запуском, который завершил программу летных испытаний Н-2, сделан, по словам информационного агентства "Kyodo", "большой шаг вперед в усилиях Японии" по получению своей доли в международных коммерческих запусках. По своим характеристикам Н-2 немного уступает европейской "Ariane-44L", но обходится почти вдвое доро-

же. Запуск Н-2 стоит 19.5 млрд иен (221 млн \$), в то время как "Ариан-4" — около 90 млн \$. Злую шутку с Н-2 сыграл курс японской иены, который за 10 последних лет прошел путь от 240 до 90 иен за доллар.

NASDA намерено сократить стоимость пуска Н-2, и некоторые западные аналитики считают, что к 2000 г. ее удастся сделать конкурентоспособной. Пока же носитель будет использоваться правительственными агентствами. Около 2000 г. с помощью Н-2 должен быть запущен челночный корабль HOPE. Участники этой разработки, такие как "Mitsubishi", призывают правительство к осуществлению амбициозной программы наблюдательной станции на Луне.

Россия. Запущен ИСЗ "Космос-2310"

22 марта. Пресс-центр ВКС. В 07:09:02 ДМВ (04:09:02 GMT — Ред.) с правой стартовой позиции 132-й площадки космодрома Плесецк боевыми расчетами ВКС произведен запуск ракеты-носителя "Космос-3М" с искусственным спутником Земли "Космос-2310".

Спутник запущен в интересах Министерства обороны Российской Федерации. Руководство запуском осуществлял лично командующий ВКС генерал-полковник Владимир Иванов. За стартами наблюдали около 50 военных и военно-воздушных атташе иностранных государств, которые прибыли на космодром с ознакомительной поездкой (из Санкт-Петербурга, где накануне состоялась специальная закрытая конференция в ВИКА им. А.Ф.Можайского — Ред.)

Спутник "Космос-2310" выведен на орбиту с параметрами, близкими к расчетным и составляющими:

- наклонение плоскости орбиты — 82.948°;
- минимальное удаление от поверхности Земли — 996.419 км;
- максимальное удаление от поверхности Земли — 1024.097 км;
- период обращения вокруг Земли — 105.081 минуты.

ИСКУССТВЕННЫЕ СПУТНИКИ ЗЕМЛИ

Комментарий М.Тарасенко. НК. "Космос-2310" представляет собой очередной КА типа "Парус". Система "Парус" используется в интересах Военно-морского флота РФ. Штатный состав орбитальной группировки системы включает шесть основных КА, обращающихся по круговым орбитам высотой около 1000 км с наклоном 83 градусов и разнесенными друг от друга на 30 градусов по долготе восходящего узла. Установленная на спутниках аппаратура для доплеровских навигационных измерений, излучающая в диапазонах 150 и 400 МГц, позволяет пользователям определять свои двумерные координаты с точностью от 80 до 200 метров. КА "Парус" изготавливаются Омским АКО "Полет", равно как и РН 11К65М (Космос-3М), используемые для их запуска. Конструктивно "Парус" использует тот же базовый блок, что и КА "Цикада" и "Надежда", отличаясь от них комплектацией бортовой целевой аппаратуры.

КА "Надежда" дает представление о внешнем виде КА "Парус"

"Космос-2310" был запущен в плоскость №2 системы и заменил в группировке "Космос-2184", работающей с 1992 г. и являвшийся на тот момент самым старым рабочим КА в системе. Предыдущий "Парус" стартовал 26 апреля 1994 г. под названием "Космос-2279".

США. Запущен "Intelsat-705"

По сообщению Рейтер и данным Дж. МакДауэлла.

22 марта 1995 г. в 01:18 EST (06:18 GMT) со стартового комплекса LC-36В Станции ВВС "Мыс Канаверал" был выполнен запуск РН "Атлас" со спутником "Intelsat 705". Через полчаса после старта разгонный блок "Центавр" вывел аппарат на переходную орбиту. 23 марта будут начаты маневры по переводу спутника на стационарную орбиту.

23-й спутник одноименного международно-го консорциума должен быть выведен в точку стояния 50° з.д. над восточной частью Южной Америки. Ожидается, что он будет введен в эксплуатацию 8 мая после пятидневного периода испытаний.

Спутник изготовлен компанией "Space Systems/Loral" (описание см. в "НК" №20, 1994).

Для запуска в 4-й раз использовалась наиболее грузоподъемная модификация "Атласов" — ракета "Atlas 2AS" с навесными твердотопливными ускорителями. Проблема с наземным оборудованием заставила отсрочить пуск на сутки.

Общая стоимость запуска, включая стоимость спутника, РН и производство запуска, составила 197 млн \$.

"Безупречный во всех отношениях" запуск стал первым для нового владельца носителей "Атлас" — образованной 15 марта компании "Lockheed Martin". (По этому поводу старая эмблема "Martin Marietta" на корпусе ракеты была закрашена и изображена новая.)

Россия. Запущен ИСЗ "Космос-2311"

22 марта. *Пресс-центр ВКС.* В 19:44:59.310 ДМВ (16:44:59 GMT — Ред.) с левой стартовой позиции 43-й площадки космодрома Плесецк боевыми расчетами ВКС произведен запуск ракеты-носителя "Союз-У" с искусственным спутником Земли "Космос-2311".

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

- наклонение орбиты 67.16°;
- минимальное удаление от поверхности Земли — 179.7 км;
- максимальное удаление от поверхности Земли — 359.4 км;
- начальный период обращения — 89.56 мин.

Проведение в течение одних суток двух пусков ракет-носителей для боевых расчетов ВКС хотя и сложная, но вполне выполнимая задача. Впервые это произошло 27 лет назад, когда 5 марта 1968 года стартовали носители "Космос-2" и "Восход". Беспрецедентный случай в мировой космонавтике произошел 10 февраля 1989 года, когда с интервалом всего в один час 41 минуту из Плесецка были запущены ракеты "Циклон-3" и "Союз-У". Последний раз "двойной" запуск с северного космо-

ИСКУССТВЕННЫЕ СПУТНИКИ ЗЕМЛИ

рома был осуществлен ВКС в апреле 1993 года, когда стартовали такие же ракеты, как и на этот раз, — “Космос-3М” и “Союз-У”.

Комментарий М.Тарасенко. НК. “Космос-2311” является очередным КА детальной фоторазведки серии “Янтарь”. Как и все предыдущие, он изготовлен Самарским ЦСКБ. “Космос-2311” относится к третьему типу КА ДФР этой серии, применяемому с 21 августа 1981 г., и является 71-м аппаратом данного типа, выведенным на орбиту. КА данного типа работают на эллиптических орбитах высотой от 160-180 км до 350-380 км и выполняют фотосъемку районов земной поверхности по заданиям Главного разведывательного управления Генеральной штаба (ГРУ ГШ). Функционируют они обычно до 60 суток и в конце 80-х годов ежегодно осуществлялось по 6-7 запусков КА данного типа. В последние годы в связи с финансовыми трудностями количество запускаемых КА значительно сократилось (в 1994 г., например, было запущено всего два таких аппарата — “Космос-2274” и “Космос-2283”), что заставляет операторов “растягивать” ресурс аппаратов и по возможности продлевать их пребывание на орбите. Так, “Космос-2274” летал 65 суток (с 17 марта по 20 мая), а “Космос-2283” — 71 (с 20 июля по 29 сентября). Соответственно, завершения полета “Космоса-2311” следует ожидать в интервале с 19 по 30 мая.

“Космос-2311” стал первым КА оптической разведки, запущенным в этом году. С его запуском количество российских КА оптической разведки, одновременно функционирующих на орбите, вновь достигло трех. Помимо “Космоса-2311” в настоящее время функционируют КА оптико-электронной разведки “Космос-2305” и КА детальной разведки “Космос-2290”. Второй КА ОЭР, “Космос-2280”, работавший с 28 апреля 1994 г., был свден с орбиты 10 марта.

США. Занушен спутник DMSP

По данным Дж.Мак-Дауэлла. 24 марта 1995 г. в 06:05 по местному времени (14:05 GMT)

со стартовой площадки SLC-3W базы ВВС США Ванденберг произведен запуск РН “Atlas-E” с военным метеорологическим спутником DMSP.

Включением бортового твердотопливного двигателя “Star 37S” спутник был выведен на солнечно-синхронную орбиту с наклоном 98.8°, высотой 846x854 км и периодом 101.9 мин. Как сообщил газете “Space News” директор программы DMSP в Центре космических и ракетных систем ВВС полковник Джон Гойетт (John Goyette), связь со спутником установлена, солнечные батареи раскрылись. Проверка аппарата займет от 10 до 14 дней.

Спутник относится к типу “Block 5D-2” и является 8-м в ней и 13-м в серии 5D. По-видимому, он также имеет обозначение DMSP 24547 (24-й спутник 5-й серии с заводским номером 47). В состав аппаратуры входят линейная сканирующая система OLS (Operational Linescan System) для получения метеонабразжений, ряд микроволновых датчиков и детекторы частиц. Стоимость аппарата составляет 84 млн \$.

Все спутники DMSP были изготовлены отделением “Astro Space” в г.Ист-Виндзор, принадлежавшим последовательно фирмам “Radio Corporation of America”, “General Electric”, “Martin Marietta” и — с 15 марта 1995г. — “Lockheed Martin”.

Для запуска была использована последняя конверсионная баллистическая ракета “Atlas” с номером 45E, изготовленная в начале 1960-х годов компанией “General Dynamics/Convair” (ныне “Lockheed Martin”).

Перечень всех запущенных спутников серии 5D2 приведен в Табл.1.

КОРОТКИЕ НОВОСТИ

* 20 марта объявил о своей предстоящей отставке с поста директора Центра космических полетов имени Годдарда д-р Джон Клайнберг (John M. Klineberg). Он работал в должности директора Центра с июля 1990 г. и руководил такими крупными проектами, как “Миссия к планете Земля” и Космический телескоп имени Хаббла. Клайнберг не назвал конкретных планов дальнейшей работы и до назначения нового директора будет продолжать исполнять свои обязанности.

ИСКУССТВЕННЫЕ СПУТНИКИ ЗЕМЛИ

Табл.1. Метеоспутники серии Block 5D2

Дата запуска	РН	Номер в серии 5D2	Индивидуальный номер
21.12.1982	Atlas	60E F1	17540
18.11.1983	Atlas	58E F2	18541
20.06.1987	Atlas	59E F3	19543
03.02.1988	Atlas	54E F4	20542
01.12.1990	Atlas	61E F5	21544
28.11.1991	Atlas	53E F6	22546
29.08.1994	Atlas	20E F7	23545
24.03.1995	Atlas	45E F8	24547(?)

Запуск "Ариан" не состоялся

20 марта. По сообщениям АР, Рейтер, Франс Пресс. 71-й запуск европейского носителя "Ариан" с двумя телекоммуникационны-

ми спутниками "Hot Bird 1" и "Brasilsat B2" был отменен сегодня вечером ввиду технической неисправности носителя.

Ракета "Ариан-4" должна была стартовать в 23:03 GMT или в течение 50 следующих минут стартового окна. За семь минут до назначенного времени запуск был отменен. Первое подозрение пало на утечку в клапане, ставящую под угрозу подачу гелия на третью ступень носителя. По уточненной версии, была зафиксирована утечка из трубопровода жидкого водорода на третьей ступени.

Для устранения утечки требуется замена патрубка заправочной магистрали водорода, что потребует как минимум нескольких дней. Новая попытка запуска может быть предпринята в конце марта.

КОСМОДРОМЫ

Мэр Ленинска надеется на возрождение города

13 марта. Ленинск. ИТАР-ТАСС. Город Ленинск — столица космодрома Байконур — сейчас вступает в период возрождения. Как сказал в интервью корр. ИТАР-ТАСС мэр Ленинска Геннадий Дмитриенко, это связано с заключением между Россней и Казахстаном договора об аренде Байконура, а также с уверенностью людей, что космическая программа России будет продолжаться.

Теперь по договору глава администрации Ленинска не выбирается, а назначается решением Президентов РФ и Казахстана по представлению российской стороны. Так недавно на эту должность был назначен полковник Военно-Космических Сил (ВКС) РФ Геннадий Дмитриенко. Формирующаяся администрация взяла на себя все городское хозяйство.

Как выяснилось в ходе проведенной переписи населения, в Ленинске проживают 40 тысяч человек с оформленной пропиской и 6 тысяч человек обитают в захваченных ими ранее пустовавших квартирах. Сейчас всем жителям города выданы временные удостове-

рения на проживание. Ежедневно в Ленинске происходят 3-4 нарушения правопорядка.

Вид города по-прежнему остается удручающим. Давно не отремонтированные здания и дороги, заложенные кирпичом окна первых этажей, чтобы не выходило тепло из домов. На балконах натянута военная маскировочная сетка, используемая вместо жалюзи. Большую проблему представляет снабжение теплом и водой. И то и другое далеко не регулярно, так как постоянно выходят из строя подземные коммуникации.

КОРОТКИЕ НОВОСТИ

* НАСА ищет финансовой поддержки от Министерства обороны США (40-60 млн \$) для организации в 1997 г. третьего полета Космической радарной лаборатории SRL. Специфическим заданием для этого полета станет получение равномерной цифровой карты высот для 80% территории Земли. Для этого лаборатория должна быть оснащена дополнительными приемными антеннами на ферме длиной 30 м.

БИЗНЕС

КНР-США. Соглашение о коммерческих запусках

13 марта. По сообщениям АП, Рейтер, Франс Пресс. Сегодня в Пекине было подписано официальное соглашение об условиях и квотах на запуск иностранных спутников китайскими носителями. Его подготовка потребовала пяти раундов переговоров.

14-страничное соглашение, имеющее форму меморандума о взаимопонимании, подписали уполномоченный представитель министерства торговли США Мики Кантор и руководитель Национальной космической администрации КНР Лю Циюан.

В соответствии с соглашением КНР получает право на запуск на стационарную орбиту 11 основных ПН — телекоммуникационных спутников американского производства в период до 31 декабря 2001 г. В это число не входят три или четыре (по различным сообщениям) запуска, разрешенные предыдущим соглашением, но не выполненные к настоящему времени. Стоимость запуска китайским носителем не будет меньше 85% от западной. Обе стороны также декларировали отказ от подрыва конкуренции на мировом рынке запусков путем предложения демпинговых цен, правительственных субсидий или нечестного ведения дел.

Соглашение не охватывает правительственные, военные и некоммерческие запуски.

(Помещенную в №3 информацию агентства Франс Пресс о подписании этого соглашения следует, очевидно, расценивать как несколько преждевременную — Ред.)

Германия-Россия. Создано совместное предприятие

23 марта. Бонн. ИТАР-ТАСС. Дочерняя фирма концерна "Даймлер-Бенц" — "Дойче аэроспейс" и российский завод имени Хруничева, занимающийся производством космической техники, создали сегодня совместное предприятие "Ойрокот Лонч Сервисиз". Его задача — маркетинг во всем мире запусков в космос с помощью модифицированной ракеты СС-19 (Рокот, — Ред.) спутников связи весом до 1,5 тонн, заявило сегодня руководство германской фирмы.

Отмечается, что первые запуски состоятся с российского космодрома в Плесецке в конце 1997 года. Возможными клиентами могут быть многочисленные фирмы, производящие системы мобильной телефонной связи и заинтересованные в выводе в космос спутников. "Дойче аэроспейс", — особо подчеркивается в сообщении, — пошла на сотрудничество с Россией, поскольку в Европе пока нет подобного проекта с использованием ракетносителей малой мощности".

ПРОЕКТЫ. ПЛАНЫ

Россия-Германия. Совместный эксперимент

24 марта. К.Лантратов. НК. Российско-американский проект "Welle" ("Волна") будет реализован в конце апреля 1995 года. Соглашение, заключенное между КБ имени Макеева и германским космическим агентством DARA, предусматривает запуск российской ракеты-носителя "Волна" с германской исследовательской аппаратурой по баллистической траектории. Аппаратура разместится в возвращаемой капсуле, а ее подготовка будет проведена на базе ВМФ в Мурманске.

Ракета "Волна", переоборудованная из боевой баллистической ракеты морского базирования, будет запущена с подводной лодки из штатного района пусков Северного флота в акватории Баренцева моря. Возвращаемая капсула приводится в Тихом океане недалеко от полуострова Камчатка.

Исследовательская аппаратура предназначена для исследований по микрогравитации. Также в возвращаемой капсуле будут находиться памятные почтовые конверты, посвященные проекту "Welle Woge".

По неофициальной информации, запуск "Волны" будет перенесен с апреля на более поздний срок. Это связано с возможным отрицательным общественным мнением в преддверии празднования 50-летия победы над Германией во Второй мировой войне.

КОРОТКИЕ НОВОСТИ

* Голландская компания "Fokker Space" является основным подрядчиком по созданию роботизированного манипулятора для российского сегмента Международной космической станции. Стоимость контракта составляет 180 млн \$.

ПРЕДПРИЯТИЯ. УЧРЕЖДЕНИЯ. ОРГАНИЗАЦИИ

Россия. РКК "Энергия" преуспевает в выпуске кухонных комбайнов

13 марта. Москва. ИТАР-ТАСС. Как сообщил президент ракетно-космической корпорации "Энергия" Юрий Семенов, из-за недостаточного финансирования пока не подготовлен запуск следующего "грузовика", намеченный на июль. Он должен доставить на "Мир" все необходимое для работы астронавта Европейского космического агентства, стартующего 22 августа с двумя россиянами.

На сегодняшний день долг бюджета отечественной космонавтике составляет 120 миллиардов рублей. В то же время, подчеркнул Юрий Семенов, своевременное финансирование особенно важно. Ведь иначе невозможно построить ни одну ракету, цикл производства которой составляет 24 месяца, так что сейчас специалисты осуществляют российско-американскую программу "из последних сил и буквально с колес".

Тем не менее в сложных экономических условиях "Энергия" приспосабливается к рынку. Здесь уже выпущено около 600 тысяч кухонных комбайнов, а в конце года начнется выпуск современных пылесосов. Бытовые товары космического предприятия пользуются большим спросом, отметил Юрий Семенов.

США. Образована "Lockheed Martin Corp."

15 марта. И. Лисов по сообщениям АР и Франс Пресс. Акционеры "Martin Marietta Corp." и "Lockheed Corp." дали сегодня окончательное согласие на объединение двух фирм, бывших до этого вторым и третьим по величине военными подрядчиками США. В сферу деятельности объединенной компании входят авиация, электроника, энергетика и охрана окружающей среды, информационно-технологические услуги, материалы, ракетная техника и ракетно-космические системы.

В январе две компании согласились с наложенными на них в связи с объединением антitrustовскими ограничениями. После голосования акционеров каких-либо препятствий к завершению сделки нет.

В соответствии с условиями соглашения, акционеры "Martin Marietta" получают за каждую свою акцию одну акцию "Lockheed Martin", а акционеры "Lockheed" — 1.63 акции.

Создаваемая в результате 10-миллиардной сделки корпорация ("Lockheed Martin Corp.") станет крупнейшим оборонным подрядчиком США. В 1993 г. суммарный объем контрактов составлял 11.6 млрд \$. Количество сотрудников в настоящее время — 170 тыс.

Председателем совета директоров и высшим администратором объединенной компании стал Дэниел Теллер (Daniel Teller), президентом — Норман Огастин (Norman Augustine). Штаб-квартира "Lockheed Martin Corp." будет находиться в Бетсде, штат Мэриленд.

Объединение встало на повестку дня, когда стало ясно, что с концом холодной войны правительство резко сократит объем военных заказов. Они составляли 63% в суммарном объеме продаж двух компаний.

Представители компании сообщили, что она немедленно начнет реструктуризацию, включающую закрытие дублирующих друг друга или недогруженных предприятий (так, "Lockheed Martin" имеет четыре завода по производству спутников — в Ист-Виндзоре, Вэлли-Фордж, Денвере и Санинвиле) и сокращение персонала. Компания не готова дать детальную картину изменений до июня 1995 г., но отчеты оценивают количество сокращаемых в ближайшем полтора года в 17 тыс человек. По сообщению газеты "Space News", уже в марте начнется и к концу года полностью завершится перевод производства ракет "Атлас" из Сан-Диего в Денвер.

Они заявили также, что "Lockheed Martin" намерена компенсировать сокращающийся военный бюджет расширением своего присутствия в коммерческом секторе космических запусков. Объединенная компания эксплуатирует носители семейств "Атлас", "Титан", LLV, производит космические аппараты различного назначения.

КОРОТКИЕ НОВОСТИ

- * 18 марта 1995г сошел с орбиты "Космос-2244".
- * 16 марта на вопрос корреспондента НК И. Маринына: "Что конкретно изменилось в отношении к космонавтике и к ее финансированию после Вашего выступления по первой программе телевидения и последовавшего обсуждения этого вопроса в Думе?", заместитель генерального конструктора РКК "Энергия" Валерий Рюмин ответил: "Конкретно? Пансков пригласил к себе Коптева после совещания у Сосковца и подписал какие-то платежки. Какие конкретно, я пока не знаю. Надо спросить у Коптева". Значит до Вас ("Энергия") деньги пока не дошли? "Нет не дошли, но обещает со дня на день. Это обнадеживает".

КОСМИЧЕСКАЯ БИОЛОГИЯ И МЕДИЦИНА

США. Эмбрионы нормально развиваются в космосе

13 марта. *АП.* Эксперимент, проведенный на борту шаттла, показал, что эмбрионы лягушек нормально проходят в невесомости стадии развития, общие для всех позвоночных.

Этот эксперимент был поставлен эмбриологом Стивенем Блэком (Steven D. Black), исследователем Центра Эймса НАСА Кеннетом Суза (Kenneth A. Souza) и Ричардом Вассерсагом (Richard J. Wassersug) из Университета Дальхузи, Канада, на борту "Индевора" во время полета по программе STS-47/Spacelab-J в сентябре 1992 г.

Четырем самкам африканской когтистой лягушки на орбите ввели гормон, вызывающий откладывание икры. Астронавты оплодотворили икру жидкостью из яичников самцов, и через четверо суток после этого в специальном контейнере из многих икринок выплывились головастики, которые не только выглядели нормально, но и плавали в условиях невесомости по прямой.

Еще через три дня "Индевор" приземлился, и исследователи смогли сравнить космических головастиков с контрольными земными. Единственное различие состояло в том, что первые, не имевшие соприкосновения с воздушной средой, имели меньшие по размеру легкие. В земных условиях легкие увеличились до нормального размера. Головастики выросли и дали на Земле нормальное потомство.

Проведенные ранее эксперименты на крысах, запущенных в средней стадии беременности, показали, что развитие плода в невесомости проходит нормально. Важным достижением нового эксперимента стало доказательство того, что эмбрионы позвоночных успешно проходят стадию гаструляции. В это время клетки зародыша делятся на внешние и внутренние и из последних начинают формироваться позвоночник, центральная нервная система и внутренние органы.

Пока результаты исследований свидетельствуют в пользу того, что люди также смогут когда-нибудь рожать детей в космическом полете. "Мы не видим каких-либо причин подозревать, что эмбриональное развитие не может проходить нормально в отсутствие тяжести," — говорит Суза. Конечно, чтобы говорить с уверенностью о людях, потребуются провести значительно больше исследований, и, кроме того, человеческий плод не может быть выращен в инкубаторе. Известно, как изменения в человеческом организме в невесомости (потеря кальция, изменения в жидкостной среде и в циркуляции крови) могут повлиять на ход беременности женщины.

Сообщение о результатах американского эксперимента опубликовано в "Трудах Национальной академии наук США" 14 марта.

НОВОСТИ АСТРОНОМИИ

Меняется климат соседних планет

21 марта. *И.Лисов* по сообщениям НАСА, АП, Рейтер, Франс Пресс. Космический телескоп имени Хаббла (HST) обнаружил поразительные изменения в климате двух соседних планет — Марса и Венеры.

Измерения с борта "Хаббла" показали, что почти за 20 лет, прошедших с прибытия в 1976 г. "Викинг" к Красной планете, атмосфера Марса стала холоднее, прозрачнее и суше. Об этом говорят фотографии облачности и спектроскопические исследования озона в атмосфере Марса.

Дневная температура на экваторе Марса поднимается почти до 0°С, а ночью там на 55°С холоднее. Средняя

температура на Марсе за 20 лет упала на 20°С, сообщил исследователь из Колорадского университета Стивен Ли (Steven Lee). (Представьте себе на мгновение уменьшение на 20° средней температуры на Земле! — И.Л.)

Это явление ученые связывают с оседанием тонкой красной марсианской пыли. Первый год визита "Викинг" был ознаменован мощными пылевыми бурями, наполнившими атмосферу Марса пылевыми частицами.

"Хаббл" фотографирует Марс уже в течение четырех лет, причем качество снимков примерно соответствует

НОВОСТИ АСТРОНОМИИ

тем, которые получают со стационарной орбиты земные метеоспутники. Этот архив соответствует по полноте примерно 15 годам наблюдений с наземных телескопов. Данные HST говорят о том, что период середины 1970-х годов на Марсе был исключением, а не правилом.

Когда в 1971 г. Марс исследовал "Маринер-9", было обнаружено, что атмосфера планеты богата озоном. Наблюдения "Хаббла" показывают, что озон покрывает территорию от северного полюса до средних и низких широт планеты. Водяной пар, который мог бы разрушить озон, заморожен в ледяных кристаллах облаков, что также говорит о повывисшейся сухости климата.

Спектроскопические исследования Венеры показали, что планета "восстанавливается" после интенсивных сернокислотных осадков планетарного масштаба. Содержание двуокиси серы в атмосфере Венеры за два десятилетия уменьшилось на 90%, сообщил профессор Колорадского университета Ларри Эспозито (Larry W.

Esposito). Средняя температура на поверхности остается близкой к +425°C.

Причиной "кислотных дождей" считается грандиозное вулканическое извержение, имевшее, по-видимому, место в конце 1970-х годов. Правда, этот сценарий разделяется не всеми специалистами. "Магеллан" уже не смог обнаружить свидетельств вулканической деятельности.

Последние снимки Венеры были сделаны "Хабблом" 24 января с расстояния 113 млн км, а Марса — 25 февраля с 104 млн км.

Хотя кратковременные визиты беспилотных КА давали "мгновенную" картину метеоситуации, только длительные наблюдения с HST помогают отслеживать изменения погоды в течение длительного времени. Сейчас представляется доказанным, что катастрофические изменения климата, связанные с определенными событиями, могут происходить в кратчайшие исторические сроки.

ЮБИЛЕИ

Россия. 30 лет первому выходу человека в открытый космос

18 марта. Москва. ИТАР-ТАСС. Сегодняшний день для российской космонавтики особенный — 30 лет назад состоялся первый в мире выход человека в открытый космос. "Первопроходцем" стал тогда советский космонавт Алексей Леонов. Отойдя от космического корабля "Восход-2" на фале — специальном тросе — на пять метров, Леонов пробыл в открытом космосе 12 минут.

Испытания первого шлюзового устройства, через которое выходил в космос Алексей Леонов, и сам выход человека в безвоздушное пространство дали науке и технике полную уверенность в реальности сложных инженерных операций на космических орбитах.

За прошедшие 30 лет российская космонавтика шагнула далеко вперед. За девять лет существования стан-

ция "Мир" совершено 40 выходов в безвоздушное пространство общей длительностью более 170 часов. В нынешнем российском-американском 95-суточном полете запланировано четыре выхода в открытый космос.

Председатель Государственной Думы Федерального Собрания Российской Федерации Иван Рыбкин направил поздравление космонавту Алексею Леонову. В тексте телеграммы говорится: "30 лет назад люди, затаив дыхание, следили за тем, как впервые в мире человек выходил из космического корабля в открытый космос... Мы гордились и гордимся, что этим отважным человеком был наш соотечественник, летчик-космонавт СССР Алексей Леонов".

Иван Рыбкин пожелал Алексею Леонову здоровья, успехов и благополучия.

КОРОТКИЕ НОВОСТИ

• 8 марта вступил в должность новый главный инженер НАСА Дэвид Мобли (David H. Mobley). Он будет вести общий контроль технической готовности и исполнения всех программ НАСА. Мобли был ранее техническим помощником директора Центра Маршалла по Космической станции и техническим советником менеджера программы в Центре Джонсона. Мобли входил в группу пересмотра проекта Космической станции в 1993 г. и участвовал в переговорах с Российской Федерацией с момента присоединения ее к проекту в 1994 г. Ему было также поручено создание отдела связи НАСА в Москве.

• 13 марта. Правительство Бразилии объявило о своих планах сдать в аренду заинтересованным странам космодром Алкантара для запуска космической техники и ракет.

Среди стран, которые могут быть заинтересованы в использовании космодрома — США, Франция и Россия. Главным аргументом в пользу запуска ракет с базы в Алкантаре является ее близость к экватору, что значительно сокращает затраты топлива на вывод космических аппаратов на орбиту.

БИОГРАФИЧЕСКАЯ СПРАВКА ИЗ АРХИВА "ВИДЕОКОСМОС"

Экипаж ТК "Союз ТМ-21" по программе 18-й основной экспедиции

(подготовлено И. Марининым и И. Лисовым)

**Командир первого экипажа
Космонавт-испытатель отряда
космонавтов**

**ЦПК ВВС подполковник
ДЕЖУРОВ**

Владимир Николаевич

Родился 30 июля 1962 в поселке Явас Zubovo-Полянского р-на Мордовской АССР, русский. После окончания средней школы в 1979 году поступил в Харьковское Высшее военное авиационное Ордене Красной Звезды училище летчиков им. С. И. Грицевца и в 1983 г. окончил его в звании лейтенанта с дипломом "Военный летчик-инженер". Еще в училище он познакомился с будущими космонавтами Юрием Маленченко и Юрием Гидзенко, с которыми был в одном взводе.

После окончания училища все трое были направлены в 684 гвардейский авиаполк в Тирасполе, где Дежуров получил квалификацию "Военный летчик 3-го класса". В ноябре 1994 г. Владимир Дежуров был переведен в другой авиаполк, базирующийся в Лиманском, где познакомился и сдружился с другим будущим космонавтом Василием Циблиевым.

В летной практике Владимир был неординарным случаем, потребовавший принятия очень важного решения за считанные секунды. 6 апреля 1986 г. во время учений при разгоне по ВПП отказал двигатель его самолета. Валетель МиГ-23М уже не мог, а остановиться не позволяла длина полосы. При полной заправке и с полной бомбовой нагрузкой самолет мог взорваться в любой момент и Владимир произвел катапультирование на нулевой высоте.

Может быть именно этот случай сыграл свою роль, так как через несколько месяцев Владимир Шаталов, заместитель командующего ВВС по космосу, предложил ему,

старшему летчику, пройти ведомственную миссию в отряд космонавтов.

26 марта 1987 решением Межведомственной комиссии по отбору кандидатов в космонавты-испытатели старший лейтенант Дежуров рекомендован к зачислению на должность кандидата в космонавты-испытатели.

6 октября 1987 г. вышел приказ Главкома ВВС о зачислении Владимира Дежурова в отряд космонавтов ЦПК ВВС.

С декабря 1987 по июнь 1989 он вместе с другими кандидатами в космонавты-испытатели 8-го набора отряда космонавтов ЦПК ВВС прошел курс общекосмической подготовки.

21 июля 1989 решением Межведомственной квалификационной комиссии ему присвоена квалификация "космонавт-испытатель".

25 января 1990 после прохождения интенсивной программы парашютной подготовки Владимиру Дежурову присвоили квалификацию "Инструктор ПДП". Всего Владимир выполнил 130 парашютных прыжков.

До апреля 1994 г. Дежуров проходил подготовку к полету на КК "Союз ТМ" и ОК "Мир" в составе группы. Одновременно с подготовкой в ЦПК Владимир Дежуров заочно закончил Военно-воздушную академию им. Ю. А. Гагарина.

1 апреля 1994 решением МВК Дежуров утвержден командиром первого экипажа ЭО-18. Не часто летавший космонавт назначался сразу в основной экипаж, не пройдя школу дублирования, но Владимиру доверили и итоги подготовки говорят сами за себя.

С мая 1994 г. по февраль 1995 г. Дежуров прошел непосредственную подготовку к полету на КК "Союз ТМ-21" по программе ЭО-18 вместе с Геннадием Стрекаловым, а с 1 ноября 1994 г. с астронавтом НАСА Норманом Тагардом (США).

Государственная комиссия 12 марта утвердила Дежурова командиром основного экипажа. Его позывной: "Ураган".

Владимир Дежуров освоил 8 типов самолетов и их модификаций, имеет налет более 600 часов. Награжден тремя медалями. Увлекается спортивными играми, лыжами, плаванием.

Владимир Дежуров женат на Елене Владимировне, имеет двух дочерей Анну 1983 г.р. и Светлану 1987 г.р.

**Бортинженер
первого экипажа
инструктор-космонавт-испытатель 1-го класса отряда
космонавтов ГКБ РКК "Энергия"
Дважды Герой Советского Союза
Летчик-космонавт СССР
СТРЕКАЛОВ**

**Геннадий Михайлович
49 космонавт нашей страны
и 99 космонавт мира**

Геннадий Стрекалов родился 28 октября 1940 г. в Мытищах Московской области, русский.

После окончания в 1957 году средней школы №2 г. Калининграда до января 1960 г. работал работателем медником на Заводе экспериментального машиностроения. Именно на этом заводе, являющимся основной производственной базой ОКБ-1, которым руководил С. П. Королев создавалась первая космическая ракета. А в изготовлении корпуса первого спутника ПС-1 Геннадий Стрекалов сам принимал участие.

С сентября 1959 г. по июнь 1965 г. Геннадий Стрекалов — студент дневного отделения машиностроительного факультета Московского высшего технического училища им. Баумана (МВТУ, МГТУ). По окончании он получил специальность инженер-механик.

БИОГРАФИЧЕСКАЯ СПРАВКА ИЗ АРХИВА

В октябре 1964г, еще будучи студентом, Стрекалов пришел работать в ОКБ-1 сначала техником, а с августа 1965г инженером-конструктором, где занимался разработкой рабочих чертежей одной из перспективных РН (8К95) и другими разработками, среди которых Лунный корабль ракетно-космического комплекса Н1-Л3. За разработку двигателя прижата к поверхности этого корабля Стрекалов в 1970 и 1971 годах получил авторские свидетельства на изобретения.

В ноябре 1970 Стрекалов назначен старшим инженером. Через год, 1 ноября 1971 Геннадий Стрекалов прошел постоянно-действующую медицинскую комиссию в И! СП и был допущен к спецподготовке, но зачисления в отряд ему пришлось ждать долгих полтора года.

В январе 1972г он перешел работать в отдел летно-конструкторских испытаний космической техники, в котором работали космонавты-испытатели ЦКБЭМ. Работая в отделе, Стрекалов разрабатывал разделы технической документации по 11А52 (РН Н-1), 8К98, 11Ф94 (ЛК), 11Ф93 (ЛОК), занимался макетной обработкой ИФ732 (7К-С, будущий "Союз Т") и участвовал в испытаниях этих изделий.

21 марта 1973г Стрекалов назначен на должность космонавта-испытателя, а 27 марта 1973 он утвержден в этой должности Государственной межведомственной комиссией.

С апреля 1973 по август 1975 Стрекалов работал в главной оперативной группе по управлению кораблем ИФ732 и комплексом 27К ("Союз-Союз) на судне АН СССР "Академик Королев" и в Экспериментальном ЦУПе при изд. летно-конструкторских испытаниях. В 1973г освоил пилотирование самолета Л-29 и выполнил 7 парашютных прыжков.

С января по сентябрь 1976г Стрекалов прошел свою первую подготовку к космическому полету в качестве бортинженера второго экипажа по программе испытания многозональной фотокамеры МКФ-6 на КК "Союз-22" вместе с Ю.В.Малышевым.

В октябре 1978 Стрекалов начал подготовку к первому испытательному полету КК "Союз Т" в резервном экипаже вместе с Василием Ла-

заревым. В декабре 1979г он в основном экипаже вместе с Лазаревым и Поляковым начал подготовку к семисуточному полету на "Союз Т-3" по медицинской программе, но в мае 1980г этот полет был отменен.

После запуска КК "Союз Т-2" Геннадий Стрекалов продолжил подготовку во втором экипаже к полету в программе которого — ремонт трубопровода ОС "Салют-6". В ноябре 1980г после отстранения от подготовки бортинженера первого экипажа Константина Феокистова Стрекалов занял его место. 1 полет совершил с 27 ноября по 10 декабря

1980г в качестве космонавта-исследователя на КК "Союз Т-3" и ОС "Салют-6" вместе с Л.Кизимом и О.Макаровым. Продолжительность полета составила 12сут.19час.07мин.42сек.

С февраля 1981 по май 1982 Стрекалов готовился во втором экипаже КК "Союз Т-5" по программе 1-й основной экспедиции на ОС "Салют-7" вместе с В.Г.Титовым и И.Р.Прониной. (Пронина заменена А.А.Серебровым уже после завершения подготовки).

С июня 1982 по апрель 1983 Г.Стрекалов готовился к полету по программе по программе 2-й основной экспедиции на ОС "Салют-7" вместе с В.Г.Титовым и И.Р.Прониной. (Пронина заменена А.А.Серебровым уже после завершения подготовки).

2 полет Стрекалов совершил 20-22 апреля 1983г на КК "Союз Т-8" вместе с В.Г.Титовым и Серебровым. Стыковку с "Салютом-7" выполнить не удалось из-за неисправности антенны системы сближения и стыковки "Игла". Продолжительность полета — 2сут.00час.17мин.48сек.

В мае-июне 1983 Стрекалов вместе с Титовым готовился во втором экипаже по программе 2-й основной экспедиции на ОС "Салют-7" и были дублерами В.Ляхова и А.Александрова (Союз Т-9). С июля по сентябрь 1983г прошел новый цикл подготовки по программе ЭО-3 на ОС "Салют-7" в основном экипаже, и вновь с В.Титовым. Но космический полет не состоялся.

26 сентября 1983г за несколько секунд до запуска загорелась ракета-носитель. Космонавты эвакуированы с помощью системы аварийного спасения. После периода реабилитации и отдыха Стрекалов

вернулся на работу в ГКБ НПО "Энергия".

В феврале 1984г его включили в основной экипаж, готовившийся по советско-индийской программе вместо заболевшего Николая Рукавишника.

3 полет Геннадий Стрекалов совершил с 3 по 11 апреля 1984г на КК "Союз Т-11/10" и ОС "Салют-7" по Советско-Индийской программе вместе с Ю.В.Малышевым и Р.Шармой (Индия). Продолжительность полета: 7сут.21час.40мин.06сек.

После полета, Стрекалов назначен начальником отдела, оставаясь инструктором-испытателем, космонавтом 1-го класса.

В марте 1985г Стрекалов заменил Александрова во втором экипаже, проходившем подготовку по программе 2-й части ЭО-4 на ОС "Салют-7" и начал готовиться вместе с А.С.Викторенко и Е.В.Салеем. 17 сентября 1985г он был дублером бортинженера КК "Союз Т-14" Г.Гречко.

Затем Геннадий Стрекалов вновь вернулся на работу в свой отдел.

Следующая его подготовка во втором экипаже к полету по программе ЭО-6 на ОК "Мир" проходила с весны по осень 1988г вместе с Г.М.Манакковым и В.В.Заболотским. Но полет был отменен отменен после того, как при испытаниях в барокамере был поврежден ПАО корабля.

В ноябре 1988г Стрекалов продолжил подготовку к полету вместе с Манакковым сначала в резервном экипаже ЭО-5, а с сентября 1989г в дублирующем экипаже по программе ЭО-6. 11 фев.1990г он был дублером бортинженера КК "Союз ТМ-9" А.Баландина.

В апреле того же года Стрекалов начал новую подготовку в первом экипаже к полету по программе ЭО-7 вместе с Манакковым.

4 полет Геннадий Стрекалов совершил с 1 августа по 10 декабря 1990г в качестве бортинженера КК "Союз ТМ-10" и ОК "МИР" по программе ЭО-7 вместе с Г.М.Манакковым. В ходе полета он 30 октября 1990г осуществил выход в открытый космос на 2ч.45м. для уточнения объема необходимых работ по ремонту выходного люка модуля "Квант-2". Продолжительность полета составила: 130сут.20час.35мин.51сек.

БИОГРАФИЧЕСКАЯ СПРАВКА ИЗ АРХИВА

К новой подготовке по программе первого этапа ЭО-16 Стрекалов приступил в апреле 1993г.

В феврале-марте 1994г Стрекалов проходил подготовку в первом экипаже ЭО-16 вместе с Ю.Маленченко и Т.Мусабасовым, но 1 апреля был выведен из экипажа, а его место занял груз для доставки на станцию. Одновременно Стрекалов был назначен бортинженером первого экипажа ЭО-18.

Подготовку к полету по этой программе Геннадий Стрекалов проходил с мая 1994г по февраль 1995 вместе с В.Дежуровым, а с 1 ноября 1994г и с Н.Тагардом (США).

Полет на КК "Союз ТМ-21" для Стрекалова пятый. За космические полеты Геннадию Стрекалову присвоено звание Дважды Героя Советского Союза и "Летчик-космонавт СССР", "Заслуженный мастер спорта СССР".

Он награжден двумя медалями "Золотая Звезда" Героя Советского Союза, тремя орденами Ленина, орденом Октябрьской революции, медалью "Ветеран труда" и медалью "25-лет запуска первого спутника", а так же индийским орденом "Ашота Чакра" I-й степени.

Ему присвоена квалификация "Инструктор-испытатель, космонавт I-го класса".

Геннадий Стрекалов имеет ученую степень кандидата технических наук (по новым материалам в условиях космического пространства).

С 1991 года Геннадий Стрекалов является Председателем Российского Комитета защиты мира.

Геннадий женат на Лидии Анатольевне и имеет двух дочерей: Татьяну (1974гг) и Наталию (1975гг).

**Космонавт-исследователь
первого экипажа астронавт
НАСА**

**Норман Эрл Тагард
(Norman Earl Thagard)
58 астронавт США, 122
астронавт Мира**

Норман Тагард родился в семье шофера 3 июля 1943г в г. Марианна, шт. Флорида. В 1961г после окончания средней школы Паксона в г. Джэксонвилле (шт. Флорида) он поступил во Флоридский университет. По его окончании в 1965г Тагард получил степень бакалавра, а

в 1966г степень магистра технических наук.

В сентябре того же года Тагард поступил на действительную военную службу в резервный корпус морской пехоты США и через год получил звание капитана. В 1968г он стал морским летчиком и был направлен на службу в 333-ю эскадрилью истребителей-перехватчиков авиационной базы морской пехоты в Бофор (шт. Южная Каролина), где летал на самолетах Ф-4. В 1969-1970гг в составе 115-й эскадрильи Тагард принимал участие в боевых действиях во Вьетнаме, где совершил 163 боевых вылета.

Вернувшись в США Тагард был офицером по авиационным вооружениям в 251-й эскадрилье истребителей-перехватчиков на базе Бофор. В 1971г оставил военную службу. Перед уходом в запас имел налет более 2200 часов.

Норман Тагард увлекся авиационной и космической медициной и в 1971г продолжил свое академическое образование, одновременно работая в области электротехники. В 1977г он получил степень доктора медицины в Юго-западной медицинской школе Техасского университета и работал врачом-интерном в Медицинском университете Южной Каролины.

16 января 1978г Норман Тагард был зачислен кандидатом в отряд астронавтов НАСА и в августе 1989г после завершения общекосмической подготовки стал астронавтом НАСА со специализацией: специалист полета (MS).

Затем он работал в Лаборатории авиационной интеграции шаттла. В декабре 1982г, когда Тагард уже готовился к полету на "Спейслэб-3", он был назначен дополнительно в экипаж STS-7 для изучения процессов адаптации организма.

Первый космический полет Норман Тагард совершил 18-24 июня 1983г на МТКК "Челленджер" (STS-7). В ходе полета занимался медицинскими экспериментами и с помощью манипулятора вывел и снял с орбиты спутник SPAS-01. Длительность полета: 6сут. 02час. 23мин. 59сек.

Второй космический полет Тагард совершил с 29 апреля по 6 мая 1985г на МТКК "Челленджер" и лабораторию "Спейслэб-3" (STS-51В) и исполнял функции бортинженера. В полете проводил медико-биологические эксперименты с

обезьянами и крысами. Длительность полета: 7сут. 00час. 08мин. 47сек.

Был назначен в экипаж STS-61Н, а затем переведен в 61G, который был отменен после гибели "Челленджера".

Третий полет Тагард совершил 4-8 мая 1989г на МТКК "Атлантис" (STS-30), во время которого была запущена АМС "Магеллан". Длительность полета: 4сут. 00час. 56мин. 33сек.

Четвертый полет Тагард совершил 22-30 января 1992г на МТКК "Дискавери" (STS-42) и международной микрогравитационной лаборатории IM-L-1 в качестве руководителя работ с полезной нагрузкой (Payload Commander).

В феврале 1994г Тагард отобран для полета на Российской станции "Мир" в состав экипажа ЭО-18 и с 1 марта приступил к подготовке в ЦПК им. Ю.А. Гагарина. Закончив курс общекосмической подготовки Тагард продолжил подготовку в составе первого экипажа вместе с Владимиром Дежуровым и Геннадием Стрекаловым.

Тагард награжден одиннадцатью авиационными медалями, медалью военно-морских сил, наградой "Е" корпуса морской пехоты, медалью за службу во Вьетнаме и крестом "За храбрость" (Республика Вьетнам) с пальмовой ветвью.

Космический полет на "Союз ТМ-21" и ОК "Мир" по программе ЭО-18 для Тагарда пятый.

Тагард увлекается классической музыкой, высококачественными звуковоспроизводящими системами, цифровой электроникой и компьютерами.

Норман Тагард женат на Рекс Керби Джонсон, имеет троих сыновей: Норман Гордон (15.05.1968); Джеймс Роберт (29.11.1970); Дэниел Кари (22.11.1970).

Норман Тагард — шатен с голубыми глазами, имеет рост 175см, вес 71 кг.

Биографии членов дублирующего экипажа (А.Соловьев, Н.Бударин и Б.Данбар) будут приведены в НК №13.95.

КОСМИЧЕСКИЕ ДНЕВНИКИ ГЕНЕРАЛА Н.П.КАМАНИНА

1962

(Продолжение. Начало в №№ 6—11, 14—26, 1994, №№ 1—2, 5, 1995)

29.4.1962 г. Встал сегодня в 3 ч 30 мин. Оля немного больна и ночью часто просыпалась. Муся очень много вставала к Оле и почти не спала, но, несмотря на головную боль, она поднялась и, как всегда, приготовила мне завтрак. На даче утро было чудесным, а во Внуково шел небольшой дождь.

Провожаящих немного. Нет ни одного американца.

Самолет Ил-18 №75716 готов к полету. Командир корабля Воробьев Петр Михайлович; второй командир корабля Груба Иван Николаевич, с которым мы уже летали на Кубу и в Бразилию. Пассажиров, кроме меня, всего шестнадцать человек: Титов Г.С., Титова Т.В., Барашев П.Р., Беликов Ю.А., Белов Ю.Н., Шкляр И.К. и десять человек ученых:

1. Кондратьев Кирилл Яковлевич — доктор физико-математических наук.

2. Имшенецкий Александр Александрович — член-корреспондент АН СССР.

3. Мандельштам Сергей Леонидович — доктор физико-математических наук.

4. Воробьев Александр Иванович — доктор биологических наук.

5. Щепотин Александр Никитович — кандидат физико-математических наук.

6. Калинин Юрий Дмитриевич — доктор физико-математических наук.

7. Полосков Сергей Матвеевич — доктор физико-математических наук.

8. Зернов Сергей Николаевич — член-корреспондент АН СССР.

9. Парин Василий Васильевич — академик Академии медицинских наук.

10. Сташевский Геннадий Степанович — переводчик.

Взлетели в 7 ч 05 м московского времени. Уже час летим на запад. Предусмотрено два маршрута полета: первый через Англию, второй — через Исландию. Летим на Англию. Первая посадка на аэродроме Прествик через пять часов полета. Летим на высоте 7000 м. Земля полностью закрыта облаками, а над нами темно-голубое небо и яркое солнце. Самолет довольно сильно вибрирует, что мешает писать и отдыхать. Герман и Тамара изучают материалы по Америке.

Через пять часов полета произвели посадку в аэропорту Прествик — западный берег Шотландии. Аэродром может и принимает все современные самолеты. Нас встретили два представителя нашего посольства (Филимонов и Смирнов), администрация аэропорта и десятка два корреспондентов. Публику на аэродром не допускали, за оградой аэродрома было 150-200 человек. Герман провел небольшую пресс-конференцию и ответил на вопросы представителя Би-Би-Си. Вопросы: цель поездки, содержание доклада, встретитесь ли с Гленом, хотели ли побывать в Англии и что Вы скажете о первом английском спутнике (27.4 запущен в Америке). На спутнике только английские приборы. Были и вопросы к Тамаре (что хотите посмотреть в Америке, будете ли в магазинах?). Оба отвечали довольно удачно. Но Тамара зря подчеркнула, что она в магазины не пойдет.

Взлетели в 13.15. Идем через Атлантику прямо на Гандер (Канада). Высота полета 8500 м. Погода ясная. Океан спокоен.

КОСМИЧЕСКИЕ ДНЕВНИКИ Н.П.КАМАНИНА

21.00. 29.4. Только что взлетели из Гандера (Канада). Погода оказалась значительно хуже, чем в районе Англии. Летели все время над облаками, а на подходе к Канаде погода еще больше ухудшилась. В Гандере прошли шквальные снежные заносы, окрестности аэродрома покрыты толстым слоем снега, температура 0°, очень сильный ветер, нижняя кромка облаков 100 метров.

На аэродроме встретили начальник аэропорта и несколько корреспондентов. Погода была настолько плохой, что никто не верил, что наш самолет сядет в Гандере. Наш посол в Канаде Арутюнян пытался добраться до Гандера, но из-за сильных снежных заносов застрял на противоположном берегу острова Ньюфаундленд. Осмотрели вокзал, побеседовали с корреспондентами, выпили по чашке кофе и опять в воздух. Мы уже 14 часов в пути. Через 3 ч 40 м будет Нью-Йорк. Там будем в 17.40 29.4 по местному и 00.40 м 30.4 по московскому времени. Долгота сегодняшнего нашего дня более 22-х часов.

30.4.1962 г. Нью-Йорк. Парк-Авеню 603. Представительство СССР в ООН.

Титовы и я разместились у Зорина. Зорин в Женеве, его замещает Морозов Платон Дмитриевич. Вчера в 17.00 местного времени произвели посадку на аэродроме Айдлауайд — аэродром раз в пять больше Внуковского — летают самолеты всех типов от козьяков до Боингов.

С воздуха район Нью-Йорка производит впечатление муравейника — очень много автострад, и машины снуют во всех направлениях, как муравьи. Пригороды одноэтажные, но благоустроенные и очень чистые. Центр города расположен на острове Манхеттен.

Заливом Гудзон Нью-Йорк отделяется от города и штата Нью-Джерси. А практически Нью-Йорк, Нью-Джерси и пригороды сливаются в один гигантский город с населением более 14.000.000 человек. Сам Нью-Йорк имеет больше 8 мл. населения. На аэродроме Титова встречал наш посол Добрынин, авиационный атташе генерал Костюк, Морозов, Киселев и 300-400 человек советских гражд-

дан. Америка была представлена администрацией аэропорта, полицией и заместителем мэра города; Сайрус Итон и его жена были среди встречающих. С аэродрома поехали (1,5 часа) в представительство, после небольшого ужина поехали осматривать ночной Нью-Йорк: Бродвей, Уолл-стрит, Бруклинский мост, шестидесятые авеню. Поднимались на 102 этаж Эмпайра. Ночью вид города очень красив, море реклам и уличных огней. Осмотр закончили в 24.00 местного и с большим удовольствием добрались до постелей. 27 часов продолжался наш рабочий день 29.4.

В 9.30 Герман минут 20 рассказал о своем полете работникам нашего пост.предства. Ровно в 11.00 мы прибыли в ООН. Встретил У Тан. Были члены Совета безопасности и администрация ООН, члены космического комитета ООН (Эдлай Стивенсон, Менон и др. См. список).

Около часа оживленно беседовали, затем осмотрели зал заседаний Совета безопасности, зал заседания ассамблеи ООН и др. помещения. Просторно, удобно и тысячи болтунов и бездельников. Везде было очень много фото, кино, теле и др. корреспондентов. Кроме официальных лиц в ООН было более 2000 американцев. Работники ООН встречали очень радушно, а американцы сдержанно. Все сегодняшние и вчерашние газеты 29.4 дают отчеты о поездке Титова и его фото. Титов преподнес У Тану книгу "Утро космической эры" с надписью "Господину У Тану, исполняющему обязанности генерального секретаря ООН. Космонавты Советского Союза надеются, что ООН сделает все возможное, чтобы космос был мирным, его освоение шло в интересах мира, дружбы, в интересах всего человечества. Гагарин, Титов".

Герман выступил и коротко сказал о достижениях СССР в космосе. Выступление правильное, без ошибки и без бумажки. Все приняли выступление хорошо.

(продолжение в следующем номере)

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