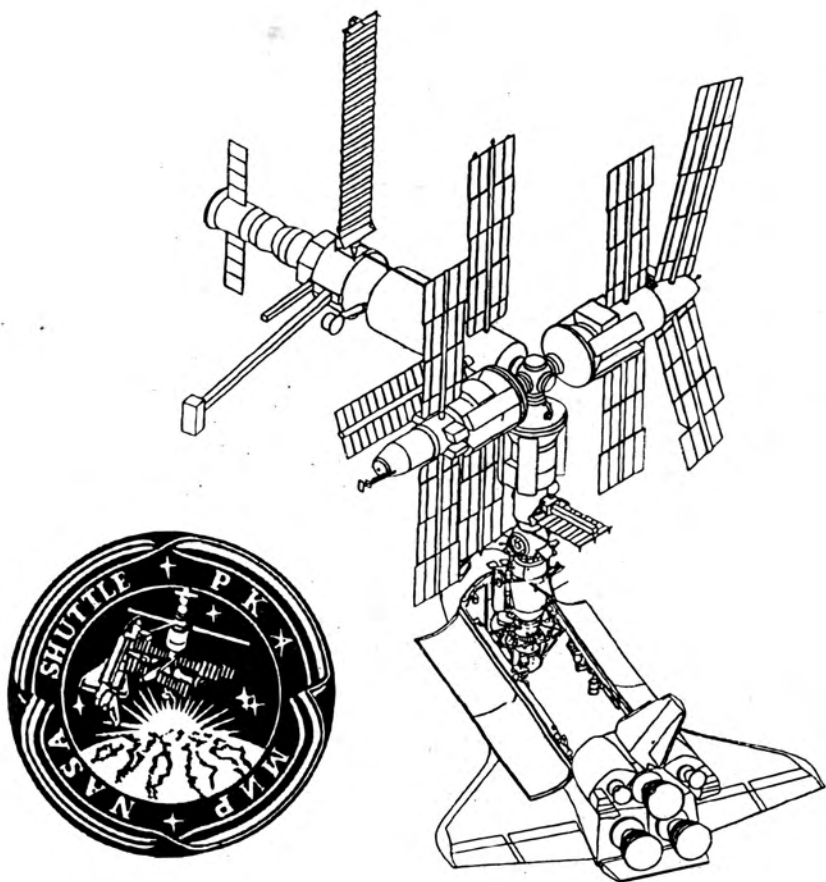


7 НОВОСТИ 1996 КОСМОНАВТИКИ



журнал Компании "Видеокосмос"



НОВОСТИ КОСМОНАВТИКИ

Журнал издается с августа
1991 года
Зарегистрирован в МПИ
РФ №0110293

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

Адрес редакции: Москва,
ул. Павла Корчагина, д.
22, корп. 2, комн. 507
Тел/факс:
(095) 282-63-66
E-mail:
cosmos@space.accessnet.ru

Адрес для писем и денежных переводов:
**127427, Россия, Москва,
"Новости космонавтики",
До востребования,
Маринину И.А.**

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

Банковские реквизиты
ИНН-7717042818, "Информвидео", р/счет 345619 в Межотраслевом коммерческом банке "Мир", МФО 994194, уч.С1.

Для иногородних—ИНН-7717042818, "Информвидео", р/счет 345619 в МКБ "Мир", корп.счет 835161600 уч.ЕЕ в ЦОУ при ЦБ РФ; МФО 44531835.

Учрежден и издается АОЗТ
"Компания
ВИДЕОКОСМОС"

при участии: ГКНПЦ им.
М.В.Хруничева, Мемориально-
го музея космонавтики и Ассо-
циации Музеев Космонавтики.



Генеральный спонсор —
ГКНПЦ им. М.В.Хруничева

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

- А.В.Бобренов — руководитель группы по связям с СМИ ГКНПЦ
С.А.Жильцов — нач. отдела по связям с общественностью ГКНПЦ
Н.С.Кирдода — вице-президент Ассоциации музеев космонавтики
М.И.Лисун — зам. директора Мемориального музея космонавтики по науке
Т.А.Мальцева — главный бухгалтер АОЗТ "Компания ВИДЕОКОСМОС"
И.А.Маринин — главный редактор "НК"
П.Р.Попович — президент АМКос, дважды герой Советского Союза, Летчик-космонавт СССР
В.В.Семенов — генеральный директор АОЗТ "Компания ВИДЕОКОСМОС"
Ю.М.Соломко — директор Мемориального музея космонавтики

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

- Игорь Маринин — главный редактор
Владимир Агапов — компьютерная связь
Валерия Давыдова — менеджер по распространению
Алексей Козуля — доставка
Константин Лантратов — редактор по российской космонавтике
Игорь Лисов — редактор по зарубежной космонавтике
Лариса Меднова — обработка публикаций
Юрий Першин — редактор исторической части
Артем Ренин — компьютерная верстка
Максим Тарасенко — редактор по военному космосу и ИСЗ
Олег Шинькович — редактор по российской космонавтике



НОВОСТИ КОСМОНАВТИКИ

Содержание:

Официальные документы

Постановления Совета Министров РФ..... 4

Пилотируемые полеты

Совместный полет ОК "Мир" и МТКК

"Атлантис"..... 6

Автономный полет "Атлантиса"..... 11

Итоги полета STS-76..... 13

Полет орбитального комплекса "Мир"..... 14

На "Мире" общаются по-китайски..... 15

США. Подготовка полетов шаттлов..... 16

США-Россия. О планах программы

"Мир-НАСА"..... 18

Отобраны ученые для миссии

"Neurolab"..... 19

США-Украина. Совместная программа

"Шаттл-97"..... 20

Новости из ГКНПЦ

им.Хруничева

Анатолий Киселев: "Идет нормальная

работа"..... 21

Новости из РГНИИ ЦПК

Заседание Главной медицинской

комиссии..... 27

На "Мир" полетит Райнхольд Эвальд..... 27

Новости из НАСА

Трафтон — заместитель директора

НАСА..... 28

Проект бюджета НАСА на 1997 ф.г..... 29

Новости из ЕКА

ЕКА-Италия. Аппаратура EMS на

спутнике "Italsat F2"..... 33

Автоматические

межпланетные станции

В просторах Солнечной системы и на

Земле..... 34

Искусственные спутники

Земли

США. Зануцен ИСЗ "Navstar 2-25"..... 37

США. В полете "Inmarsat 3 F1"..... 38

Пять дней до запуска "Астры"..... 39

ЕКА. "Palara C2" и "Alios" готовятся к

старту..... 39

США. Обсерватории GRO — пять лет..... 39

ЕКА. План запуска спутников "L-Star 1"

и "L-Star 2"..... 41

Ракеты-носители. Ракетные

двигатели

"Asiasat" планирует использовать РН

"Протон"..... 41

"Intelsat" разрывает контракт с Китаем..... 41

Китай возобновит пуски CZ-3В в 1997

году..... 42

США. НАСА ищет партнера по проекту

X-33..... 43

Индия разработала свой криогенный

двигатель..... 44

Космодромы

Россия. Первый запуск с космодрома

Свободный состоится в сентябре..... 44

Международная

космическая станция

США. "Альфа" ждать не может..... 45

Дополнения к изложению американской

позиции по участию России в проекте

"Альфа"..... 46

Международное

сотрудничество

Канада и США возобновили договор о

NORAD..... 47

Проекты. Планы

Сингапур и Тайвань заказывают систему

связи..... 47

Тайландская военная спутниковая

система..... 47

"LunaCorp" получает первый контракт..... 48

Бизнес

США. Новый контракт "Lockheed Martin

Corp."..... 49

Новости астрономии

"Морщины" Большого взрыва..... 49

Планета Земля

Совет Европы проникает идеей

астероидной опасности..... 50

Космические издания

С.Кричевский. "Земнокрылая душа"..... 52

Космическая филателия

Первые штемпеля российского

Байконура..... 52

Биографическая справка из

архива "Видеокосмос"

Биографии астронавтов полета STS-76..... 55

Обзор публикаций..... 51

Юбилей..... 54

Короткие новости 5,14,29,36,46,51,54,59



ОФИЦИАЛЬНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

В последнее время Правительством Российской Федерации принят ряд постановлений, касающихся деятельности космического комплекса. Представляем некоторые из них. (Информация частично взята из газеты "Красная Звезда" — Ред.)



Постановление Правительства РФ №104 от 2 февраля 1996 года

"Об утверждении Положения о лицензировании космической деятельности"

Положение разработано в соответствии с Законом Российской Федерации "О космической деятельности" и устанавливает порядок лицензирования в Российской Федерации космической деятельности в научных и народнохозяйственных целях.

Постановление Правительства РФ №224 от 28 февраля 1996 г.

"О заключении Соглашения между Правительством Российской Федерации и Правительством Республики Казахстан о порядке использования земельных участков комплекса "Байконур", переданного в аренду Российской Федерации"

Данным постановлением Правительство поручает Комитету РФ по земельным ресурсам и землеустройству провести переговоры с казахстанской стороной и по достижении договоренности подписать от имени Правительства России указанное Соглашение.

Постановление Правительства РФ №325 от 22 марта 1996 г.

"О Российской академии ракетных и артиллерийских наук"

В целях обеспечения деятельности Российской академии ракетных и артиллерийских наук Правительство Российской Федерации постановляет:

Утвердить прилагаемый устав Российской академии ракетных и артиллерийских наук¹.

Председатель Правительства Российской Федерации

В.Черномырдин

¹ Не публикуется



Комментарий. Значительная часть достижений в области ствольной артиллерии и ракетостроения, полученных в последние годы, опирались на фундаментальные исследования, проводившиеся в рамках программ Академии артиллерийских наук (учреждена 10 июля 1946 года, ликвидирована в 1953 году). Дальнейшее развитие артиллерии и ракетостроения возможно только на прочном научном фундаменте Академии.

Распад ряда научных школ и передовых коллективов специалистов, падение престижности оборонных инженерных специальностей, несоответствие заработной платы труду, требующему не только высочайшей квалификации, но и высочайшей ответственности за безопасность государства, — это и многое другое привело к тому, что возникла реальная опасность безвозвратной утраты Россией достигнутых трудом многих поколений приоритетов в теории и практике военной науки, в частности ракетно-артиллерийского вооружения. Поэтому люди военной науки, которые никогда не отделяли своей судьбы от судьбы Отечества, выступили летом 1993 года с инициативой воссоздания Российской академии ракетно-артиллерийских наук. Инициативу поддержало правление РАН, Правительство РФ и Президент России, который 5 апреля 1994 года издал Указ "О воссоздании Российской академии ракетных и артиллерийских наук".

Публикуемое постановление Правительства РФ придает силу закона уставу Российской академии ракетных и артиллерийских наук, в рамках которого будет планироваться и осуществляться вся дальнейшая деятельность академии.

Распоряжением Правительства РФ №159-р от 8 февраля 1996 г. принято предложение РКА и Минобороны России, согласованное с заинтересованными федеральными органами исполнительной власти, об участии Конструкторского бюро транспортного машиностроения (г. Москва) в работах по созданию (модернизации) пусковых площадок американских ракет космического назначения и о поставке этим конструкторским бюро в США наземного технологического оборудования для подготовки и осуществления коммерческих запусков американских ракет-носителей.

Распоряжением Правительства РФ №182-р от 14 февраля 1996 г. принято предложение МИД России и РКА о том, что запуск американского спутника "Astra 1F" с космодрома Байконур будет осуществлен с соблюдением основных положений Соглашения между Правительством Российской Федерации, Правительством Республики Казахстан и Правительством Соединенных Штатов Америки о технологических гарантиях в связи с запуском искусственного спутника Земли "Inmarsat-3".

* Программа второй миссии программы "New Millenium" НАСА предусматривает отправку двух малых пенетраторов для поиска подповерхностной воды на Марсе вместе с посадочной станцией 1998 года по программе "Mars Surveyor". Пенетраторы должны отделиться от посадочного аппарата перед входом в атмосферу Марса и зарыться в грунт в разных точках поверхности Марса.

* Представитель правительства ФРГ Герберт Шмюллинг категорически опроверг 1 апреля сообщение газеты "Welt am Sonntag", согласно которому Германия рассматривает возможность отказаться от участия в совместном с Францией проекте разведывательного спутника "Helios 2". Газета указала, что этот проект может стать жертвой борьбы за сокращение государственных расходов. ФРГ необходимо сократить расходную часть бюджета на 12 млрд марок (8.1 млрд \$), чтобы соответствовать "Маастрихтским критериям" Европейского союза.

* Компания "Rockwell International", один из пионеров космической промышленности США, может продать свое космическое отделение и сосредоточиться на работах в области электроники.



ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

Совместный полет ОК "Мир" и МТКК "Атлантис"



Продолжается полет экипажа 21-й основной экспедиции в составе командира экипажа Юрия Онуфриенко, бортинженера Юрия Усачева, космонавта-исследователя НАСА Шеннон Люсид и экипажа STS-76 Кевина Чилтона, Ричарда Сизэрфоса, Линды Гудвин, Майкла Клиффорда и Роналда Сеги на борту орбитального комплекса "Союз ТМ-23" — "Мир" — "Квант" — "Квант-2" — "Кристалл" — "Спектр" — СО — "Атлантис".



И.Лисов по материалам НАСА, Центра Джонсона, Центра Кеннеди, сообщениям ИТАР-ТАСС, Рейтер, Франс Пресс и ИТАР-ТАСС)

25 марта, понедельник.

День 4/34

В 03:43 ДМВ (19:43 EST) у экипажа Кевина Чилтона начался четвертый рабочий день. В основном российский и американский экипажи занимались переносом багажа. Космонавты и астронавты перегружали с "Атлантиса" на "Мир" запасы воды, питания, одежды и различного научного и технического оборудования. (Полный перечень всего доставленного на орбитальный комплекс "Мир" состоит из 132 позиций.) В противоположном направлении экипаж "Мира" и коллеги с "Атлантиса" перетаскивали, насколько этот термин применим к условиям невесомости, грузы, подлежащие возвращению на Землю.

Линда Гудвин продолжала исследования на установке ЕКА "Biogack". Она проводила эксперимент по изучению Т-лимфоцитов человека, играющих ключевую роль в иммунной системе. Постановщиков интересует ослабление иммунной системы астронавтов в полете и вскоре после него. Практически полностью была освобождена от участия в погрузочно-разгрузочных ра-

ботах и Шеннон Люсид. Она в основном была занята тем, что обживала российский комплекс, который до начала августа становится ее космическим домом.

Командир шаттла Кевин Чилтон и пилот Рик Сизэрфос засняли станцию "Мир" с "Атлантиса". Вообще, регистрация состояния станции с помощью камер и ручных камкордеров будет вестись в течение всего совместного полета. Эксперимент направлен также на поиск следов ударов микрометеоритов.

Около 11:30 ДМВ (03:30 EST) пилот "Атлантиса" Рик Сизэрфос прокомментировал записанный на видеопленку "тур" по комплексу "Мир". Линда Гудвин и Рон Сига показали затем свою работу с установкой "Biogack", а также некоторые грузы, хранящиеся в "Спейсхэбе".

Директор НАСА Дэниел Голдин говорил с двумя командирами, Кевином Чилтоном и Юрием Онуфриенко, и Шеннон Люсид во время сеанса связи около 17:00 ДМВ (09:00 EST). Поздравив экипажи с успешной стыковкой, Голдин сказал Шеннон, что ее экспедиция является сутью программы "Мир-Шаттл" и должна помочь НАСА отработать не только технические аспекты работы космической станции, но и изучить психологические последствия изоляции в космосе. Сотрудники НАСА рассчитывают, что в своих отчетах Люсид



будет предельно откровенна и расскажет обо всех аспектах своего 5-месячного пребывания на околоземной орбите.

Как сказала по телефону Шеннон, уже одетая в российский голубой костюм, два Юрия "стараются из всех сил, чтобы я чувствовала себя как дома, и мне действительно здесь очень хорошо". В свою очередь космонавт Юрий Онуфриенко тоже похвалил Шеннон. "Мы работаем очень дружно, — сказал он. — Шеннон вписывается как еще один член экипажа. И хотя это только наш первый день, она уже сделала много работы." Вспоминая выполненную накануне стыковку, Онуфриенко сказал, что датчики станции почти не почувствовали удара.

25 марта экипажи приступили к совместному эксперименту по фундаментальной биологии на установке "Инкубатор". Цель исследования — изучение влияния невесомости и других факторов орбитального полета на развитие зародышей птиц. Для этого шаттл привез перепелиные яйца, которые были заложены в установку.

Подобное исследование с участием американской стороны проводится впервые, хотя российские космонавты уже неоднократно ставили такой эксперимент. Однажды он был даже доведен до своего логического завершения — на "Мире" вылупились птенцы. Правда, в дальнейшем решено было проводить только изучение зародышей.

Рабочий день на шаттле закончился в 19:43 ДМВ (11:43 EST). Астронавтам был запланирован 8-часовой отдых.

26 марта, вторник. День 5/35

Первая половина дня была занята погружно-разгрузочными работами. На станцию были перенесены более 450 литров воды в 10 контейнерах.

Объединенный экипаж провел пресс-конференцию для журналистов, находившихся в ЦУПах в Калининграде и Хьюстоне. Она началась в 10:58 ДМВ (02:58 EST).

Репортеры спросили американцев, наблюдали ли они комету Хякутаке. Да, ви-

дели, буквально сегодня утром, но пока не засняли. Комета была яркой и имела огромные размеры — почти от горизонта до горизонта.

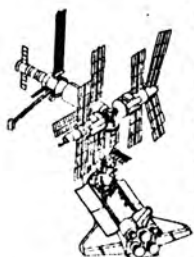
Естественно, Шеннон задали вопрос, следит ли она за порядком на "Мире" (слова Юрия Глазкова запали в душу западным корреспондентам!). Астронавтка с готовностью признала, что она счастлива делать свою часть этой работы, но грациозно отклонила предположения своих русских хозяев, что женщины "рождены, чтобы убираться". "Этот тип мышления меня не беспокоит, — сказала она. — Мы работаем все вместе, чтобы поддерживать место в чистоте." И вообще, сказала Люсид, она не будет участвовать в "войне полов" на орбите.

Юра Онуфриенко, которого попросили высказать свое мнение о Шеннон, сказал: "Конечно, она поможет навести чистоту, и она улучшит наш культурный уровень. Но здесь достаточно много работы." "Жизнь на станции состоит не только из работы, — добавил Юрий Усачев. — Мы используем это время, чтобы лучше понять друг друга. Конечно, это сделает нашу жизнь на станции веселее."

Шеннон не согласилась с тем, что на "Мире" тесно и много баракла. Ведь она устроилась в отдельном модуле — в "Спектре". Когда я в первый раз выплыла в "Мир", "было очень похоже, что я пришла домой," — сказала она. Во многом станция оказалась похожей на тренажер. Уровень шума оказался ниже, чем ожидала американка. "Я хорошо спала обе ночи, — сказала Шеннон, — и я нашла температуру на "Мире" очень удобной." Американка также сказала, что дожидается намеченного на четверг отбытия "Атлантиса", чтобы войти в "нормальный график жизни и приступить к научным исследованиям".

Астронавты и космонавты беседовали также с Чарли Гибсоном, ведущим передачи "С добрым утром, Америка!" в 13:18 ДМВ (05:18 EST).

Экипаж "Мира" проводил серию экспериментов по изучению процессов адапта-



ции человека к невесомости, оценке радиационной обстановки на орбите и измерению спектров ионизирующего космического излучения. В интересах эксперимента DCAM были выполнены измерения микроускорений аппаратурой SAMS.

Вторую половину дня американцы посвятили подготовке к выходу в открытый космос. Были закрыты люки между стыковочным отсеком "Мира" и стыковочной системой шаттла, а также между туннельным адаптером в ГО "Атлантика" и модулем "Спейсхэб". Давление в кабине шаттла было снижено до 530 мм рт.ст. — стандартная операция перед выходом. Гудвин и Клиффорд провели сеанс дыхания чистым кислородом, чтобы начать выведение азота из крови.

По результатам медицинского контроля, состояние здоровья российских космонавтов и американских астронавтов хорошее. Полет проходит по ранее намеченному графику, сообщил ИТАР-ТАСС.

27 марта, среда. День 6/36

Шестой рабочий день на борту "Атлантика" начался, как и предыдущие, в 03:43 ДМВ (19:43 EST).

Два часа спустя Клиффорд и Гудвин начали непосредственную подготовку к выходу. Им предстояло покинуть корабль в необычном месте — из шлюзовой камеры в туннельном адаптере, расположенном в передней части грузового отсека и примыкающем к внутренней шлюзовой камере корабля. Рон Сига обеспечивал их выход с борта "Атлантика".

Это была первая работа американских астронавтов за бортом космической станции с 1974 г. А поскольку станция на этот раз была российская, то чтобы избежать каких-либо недоразумений, Гудвин и Клиффорду была установлена определен-

ная "граница", которую они не должны были пересекать.

Официально выход начался в 09:36 ДМВ (01:36 EST) — в эту минуту астронавты перешли на автономное питание. Из-за небольших неполадок в скафандре Клиффорда работа началась с опозданием более чем на час. Линда Гудвин и Рик Клиффорд, обозначенные соответственно как выходящие астронавты EV1 и EV2, страховались длинными фалами. В этом выходе они также имели установки аварийного возвращения SAFER на случай потери механической связи с кораблем. Состыкованный шаттл не может быстро прийти на помощь "потерявшемуся" астронавту, и поэтому во всех выходах с "Мира" и "Альфы" американцы будут использовать это средство аварийного возвращения. SAFER крепится к ранцу PLSS скафандра AMU и имеет 24 реактивных сопла с тягой по 0.36 кгс. Впервые устройство было испытано в сентябре 1994 г. в ходе полета STS-64.

Сами скафандры Гудвин и Клиффорда отличались одной особенностью. На внутреннюю поверхность полисульфонового солнечного фильтра гермошлема было нанесено новое оптическое покрытие ASCC. Помимо защиты глаз астронавта от прямых солнечных лучей, новое покрытие также защищает от высокой температуры поликарбонатный шлем скафандра.

До сих пор в скафандрах программ "Аполлон" и "Спейс Шаттл" применялось пятислойное покрытие, средний слой которого состоял из напыленного золота. Однако такое покрытие быстро деградировало, и его нельзя было протирать. Эти недостатки менее заметны в новом покрытии.

Покрытие ASCC (Advanced Solar Control Coating), разработанное фирмой "Deposition Research Laboratory Inc.", не содержит золота. Оно обеспечивает реальную цветовую гамму и имеет лучшие показатели пропускания, отражения солнечного излучения и обратного отражения.

Линда и Ричард извлекли четыре укладки эксперимента МЕЕР из мест хранения в задних секциях грузового отсека. Каждая



укладка имела массу около 27 кг. Страхуясь карабинами за направляющие, астронавты в белых скафандрах перебрались, на стыковочный отсек и закрепили укладки на поручнях на его внешней поверхности, на стороне, противоположной той, где закреплены новые солнечные батареи, с помощью специальных зажимов. Закрепляя каждую укладку, астронавты раскрывали ее.

Астронавты сняли американскую телевизионную камеру с внешней поверхности СО, чтобы вернуть ее на Землю для повторного использования. Эта камера служила для выравнивания относительного положения СО и модуля "Кристалл" во время стыковки шаттла в полете STS-74. Чтобы снять камеру, они перерезали кусачками кабель и, повернув головку, освободили подставку камеры. Снятая камера была закреплена на тросе и затем перенесена в шлюзовую камеру.

Гудвин и Клиффорд оценивали различные средства для работы в открытом космосе. В их число входили фалы с карабинами, которые могут закрепляться за поручни как шаттла, так и станции "Мир" (нормальные карабины для шаттла недостаточно велики для того, чтобы использовать их на "Мире") и фиксаторы для ног, подходящие к "якорям" на станции.

Астронавты были настолько поглощены работой, что у них практически не осталось времени, чтобы полюбоваться видом нашей планеты из космоса. Майкл Клиффорд восхитился однажды: "Как виден мир!" Как он сказал позже, единственная картина, которая теперь навсегда запечатлелась у него, это висящая на фоне голубой Земли станция "Мир", из иллюминатора которой за астронавтами внимательно наблюдает Юрий Онуфриенко. Экипаж "Мира" тоже "участвовал" в выходе — космонавты наблюдали и снимали работающих за бортом коллег из иллюминаторов.

Когда работа была закончена, ЦУП в Хьюстоне поздравил Линду и Рика с великолепной работой. Руководители "в восхищении" от проведенного выхода, сказал

оператор. "Мы сделали кое-что неплохо, — ответила Гудвин. — Ребята в [Центре] Лэнгли хорошо сделали эту аппаратуру," — добавила она в адрес разработчиков эксперимента МЕЕР. Клиффорд присоединился к оценке Гудвин. Позже на брифинге в Центре Джонсона ведущий по выходам Скотт Блейсат (Scott Bleisath) сказал, что он очень доволен результатами.

Гудвин и Клиффорд закончили выход в 15:38 ДМВ (07:38 EST). Продолжительность выхода, точнее, нахождения на автономном питании, составила 6 час 02 мин 28 сек (расчетная длительность от выхода из шлюзовой камеры до входа — 5 час 45 мин). Все задачи внекорабельной деятельности были выполнены. Это был 33-й выход в рамках программы "Спейс Шаттл".

В этот же день на "Мире" Юрий Онуфриенко, Юрий Усачев и Шеннон Люсид продолжали эксперимент на установке "Инкубатор". Командир и бортинженер также знакомили американского космонавта-исследователя с размещением и особенностями эксплуатации оборудования и аппаратуры на борту комплекса.

Вскоре после окончания выхода люки между "Атлантиком" и "Миром" были открыты вновь. К концу рабочего дня на "Мир" были переправлены все 15 контейнеров с 684 литрами воды.

28 марта, четверг. День 7/37

Четверг был последним днем совместной работы. Два экипажа закончили погрузочно-разгрузочные работы и сверили ведомости, чтобы убедиться: перенесено все что нужно и туда, куда нужно. По отчету ИТАР-ТАСС, с "Атлантика" были перенесены 1,6 тонны оборудования, материалов, вещей для космонавтов, а с "Мира" — 671 кг грузов, возвращаемых на Землю.

На "Мире" была проведена фиксация первой порции яиц перепелов в установке "Инкубатор".

В 12:05 ДМВ (04:05 EST) Онуфриенко, Чилтон, Гудвин и Клиффорд участвовали в передаче CBS "В эту минуту". Темами



интервью были проведенный выход и успех полета в целом.

Официальное прощание экипажей в базовом блоке было назначено на 13:38 ДМВ (05:38 EST), на 96-м витке полета "Атлантика". В начале церемонии руководитель полета комплекса "Мира" Владимир Соловьев поздравил экипажи с успешной работой. Трогательной была сцена расставания. Слезы, неожиданно заблестевшие в глазах американских астронавтов, и почему-то начавший срываться голос командира "Атлантика" лучше любых слов выразили все чувства, которые испытывали американцы. Были объятия, были теплые слова с благодарностью за совместную работу, обращенные друг к другу и к персоналу центров управления в Калининграде и Хьюстоне, и пожелания успешного возвращения на Землю.

"Мы просто не верим, что через несколько минут экипаж STS-76 уйдет через стыковочный отсек, и мы попрощаемся, — сказал командир ЭО-21 Юрий Онуфриенко. — Теперь мы будем наблюдать друг за другом только в иллюминаторы — они будут смотреть на нас, а мы на них. Как жалко прощаться с такой хорошей командой! Я хочу сказать, что мы действительно хорошо поработали вместе. Спасибо вам за все, ребята."

Кевин Чилтон сказал: "Это момент горькой радости, но и момент, наполненный значительным удовлетворением. У нас была большая командная работа... Тяжело будет прощаться с Шеннон, Юрием и Юрием. Мы знаем, что мы еще увидим Шеннон, но между Россией и Америкой лежит большой океан, и мы не уверены даже, что когда-нибудь вновь встретимся с нашими друзьями Юриями." После этих слов Чилтон и Онуфриенко обнялись.

После официального было личное прощание, когда члены экипажа Чилтона обменялись действительно последними рукопожатиями перед закрытием люков с остающимися на борту "Мира" Шеннон Люсид, Юрием Усачевым и Юрием Онуфриенко.

Закрытие переходных люков было запланировано на 15:43 ДМВ (07:43 EST), но состоялось с получасовой задержкой — около 16:15 ДМВ (08:15 EST). Первыми "входную дверь" должны были закрыть трое обитателей "Мира", затем — пять американцев на "Атлантике". Заключительным этапом была проверка герметичности узлов, после чего для экипажей наступил отдых. Расстыковка шаттла и станции была запланирована на раннее утро 29 марта, на 04:08 ДМВ (20:08 EST).

Посадка "Атлантика" в Космическом центре имени Кеннеди планировалась до сих пор на воскресенье 31 марта в 07:00 EST. Однако погода заставила изменить эти планы: в воскресенье в Центре Кеннеди ожидался сильный ветер, дождь с грозой и облачность. Утром 28 марта, уже после прощания, но еще до расстыковки, руководители полета в Хьюстоне приняли решение сократить полет на сутки и перенести посадку на 30 марта в 07:57 EST. В этот день ожидалась благоприятная погода — легкий ветер и рассеянная облачность. Дополнительным фактором, также склонявшим руководителей полета в сторону уменьшения его продолжительности, стала утечка в гидросистеме №3, используемой при посадке космического корабля.

29 марта, пятница. День 8

Только семь часов было отведено на отдых перед расстыковкой экипажу "Атлантика". Подготовка к ней началась сразу после подъема в 02:43 ДМВ (18:43 EST).

Расстыковка была выполнена в 04:08 ДМВ (01:08 GMT, 20:08 EST) на 106-м витке полета "Атлантика". После раскрытия замков стыковочных узлов пружины оттолкнули корабль и станцию, находившуюся "в свободном дрейфе", и Кевин Чилтон с помощью двигателей шаттла выполнил маневр отхода.

"Атлантика" отошел от "Мира" примерно на 180 метров и, управляемый Ричардом Сиэрфоссом, в течение примерно часа облетел на таком расстоянии станцию. Во время этого маневра проводилась видео-



съемка внешнего облика комплекса. (За сутки до расстыковки еще планировалось выполнить два «витка» вокруг станции в течение полутора часов: Хотя НАСА не дало разъяснений, почему в плане был оставлен только один виток, это решение явно было связано с переносом посадки.)

В 05:07 ДМВ (21:07 EST), на 46 минут раньше первоначально запланированного времени, пилоты шаттла провели небольшое торможение, в результате которого «Атлантис» перешел на орбиту высотой $381.46 \times 401.32 \text{ км}^1$ с периодом 92.342 мин. Станция осталась на чуть более высокой орбите — $384.49 \times 401.55 \text{ км}$, 92.380 мин, так что «Атлантис» медленно уходил вперед и

скорость расхождения объектов не превышала 0.15° в час.

Напомним, что Шеннон Люсид проработает на борту «Мира» до начала августа и вернется на Землю в составе экипажа STS-79. С нее начинается период постоянного пребывания на «Мире» американских астронавтов, который продлится до 1998 г. (Эта фраза содержится в нескольких полетных отчетах Центра Джонсона, а Рейтер прямо говорит о 26 месяцах непрерывной работы американцев. Хотя возможность продолжения полетов астронавтов на станции после возвращения Майкла Фоула на STS-86 и предусмотрена январскими соглашениями НАСА и РКА, ее пока официально никто не утверждал — И.Л.)



Автономный полет «Атлантиса»

После расхождения с «Миром» Чилтон, Сирэффос и Клиффорд приступили к проверке систем управления и двигателей корабля, необходимых при входе в атмосферу и посадке. Эта работа всегда проводится накануне приземления, и поэтому была перенесена с субботы на пятницу. Чтобы не включать вспомогательные силовые установки APU, экипаж воспользовался циркуляционным насосом для подачи жидкости гидросистемы к приводам элеронов, элевонсов, рулю направления.

Руководители полета решили использовать во время посадки APU №1 и №2 в штатном режиме, а APU №3 из протекающей гидросистемы №3 включить на последней стадии атмосферного торможения и использовать ее на низкой скорости и низком выходном давлении в течение 7 минут. APU №3 может быть задействована как основная только в исключительной ситуации.

Испытания двигателей системы реактивного управления выявили три неисправных

двигателя из 38 основных, причем один из них потек. Астронавтам пришлось перекрыть трубопровод подачи топлива в левом хвостовом блоке RCS, чтобы прекратить течь. Благодаря резервированию двигателей RCS эти отказы не сказались на подготовке к посадке.

(Интересно отметить, что 15-е сообщение Центра Джонсона о ходе полета, содержащее все эти подробности, заканчивалось тем не менее фразой: «Все системы на борту «Атлантиса» продолжают работать хорошо».)

В 03:13 EST началась консервация модуля «Спейсхэб», в 08:23 была уложена антенна связи диапазона Ku (через ретранслятор).

В свой девятый рабочий день астронавты «Атлантиса» продолжили укладку части грузов, перенесенных с «Мира» в последнюю очередь, а также бортокументации, которую они использовали в ходе полета. Линда Гудвин работала в течение нескольких последних часов на установке «Вио-



¹ Над поверхностью сферы радиусом 6378.14 км



gask". Остальные члены экипажа заканчивали подготовку корабля к посадке.

30 марта, суббота. День 9

Первая посадочная возможность в Центре Кеннеди предусматривала торможение для схода с орбиты в 06:53 и приземление в 07:57 EST. Руководители полета были вынуждены пропустить ее из-за утреннего тумана. Во второй раз можно было прервать орбитальный полет в 08:29 EST. Кевин Чилтон привел корабль к сеансу связи в положении хвостом вперед, в готовности к торможению. Туман рассеялся, но на этот раз помешала нестабильность погоды — заметно усиливающаяся низкая облачность и угроза дождя. За несколько минут до включения двигателей OMS на торможение оператор из Хьюстона передал Чилтону, что ЦУП "не имеет должного уровня уверенности" в том, что облака рассеются. "Атлантис" остался в полете еще на сутки.

После отмены второй попытки экипажу было разрешено выйти из посадочной готовности, перевести системы "Атлантиса" в полетное состояние, открыть створки грузового отсека и снять высотно-компенсационные костюмы.

Во время открытия створок ГО возникла нештатная ситуация: микропереключатели, показывающие положение защелок на линии стыка левой и правой створки, говорили о том, что защелки не открылись полностью. При таком положении защелок открывать грузовой отсек было нельзя. В то же время открыть их было необходимо. Охлаждение корабля обеспечивают радиаторы на внутренних поверхностях створок, и поэтому на орбите шаттл нормально имеет раскрытые створки. Запасная система охлаждения FES имела запас воды для испарения только на 4 часа работы. Ситуация выглядела так, что, возможно, "Атлантису" придется идти на немедленную экстренную посадку на базу Эдвардс, к счастью, еще возможную.

Линда Гудвин сравнила положение защелок, которое она наблюдала, с рисунка-

ми в документации, и доложила, что, по видимому, они полностью открыты, и проблема в средствах индикации. Руководители полета попросили экипаж выдать команды ручного открытия оставшихся защелок на правой створке грузового отсека, после чего створки были раскрыты без дополнительных задержек.

Оставшись на орбите на лишние сутки, астронавты посвятили их наблюдениям Земли и фотографированию. Отдых экипажа продолжался с 12:43 до 22:13 EST.

31 марта, воскресенье. День 10 и посадка



Утром 31 марта погода в Центре Кеннеди обещала быть еще хуже, чем накануне, а на базе Эдвардс — приемлемой. Сход с орбиты на 143-м витке (в

05:47 EST) с посадкой во Флориде был отклонен из-за неблагоприятной погоды. Из двух возможностей торможения на 144-м витке — в 07:25 и 07:33 — была выбрана первая, ведущая к посадке на базе Эдвардс. Правда, из-за переноса посадки в Калифорнию Кевину Чилтону пришлось сидеть в темноте, перед восходом Солнца.

Неисправность одной из трех гидросистем не повлияла на приземление "Атлантиса". В 08:28:57 EST (05:28:57 PST, 13:28:57 GMT) колеса шасси корабля коснулись бетона 22-й полосы базы ВВС Эдвардс. Носовое колесо опустилось в 08:29:08, пробег закончился в 08:29:52.

"Добро пожаловать, "Атлантис". Поздравляем с успешной доставкой Шеннон и успешным выполнением первого подхода и посадки из нового Центра управления полетом," — радировал оператор связи Билл Грегори. "Хорошо быть дома, Билл," — отозвался Кевин Чилтон. Управление посадкой впервые осуществлялось из новогр ("белого") зала центра управления полетом в Хьюстоне. Предыдущая посадка на базе Эдвардс была выполнена 18 марта



1995г. — целый год все полеты удавалось завершить во Флориде.

В 15:30 CST (16:30 EST) ожидалось при-
бытие Кевина Чилтона, Рика Сизрфосса,
Линды Гудвин, Рона Сеги и Рика Клиф-
форда на базу Эллингтон под Хьюстоном.
Как всегда, встреча экипажа была заплани-
рована у ангара 990.

Большое количество технических непо-
ладок во время полета не было чем-то
неожиданным для руководителей полета.
Менеджер программы Томми Холлоуэй
сказал, что он вспоминает полеты начала
1980-х, когда проблемы были куда серьез-
нее. Повлияют ли неисправности на "Ат-

лантисе" на дату его следующего полета,
станет ясно примерно в течение месяца.

Хорошим комментарием к итогам полета
STS-76, проведенного в дни напряженных
отношений между НАСА и РКА в связи с
проблемой финансирования российского
сегмента Международной космической
станции, послужили слова директора про-
граммы "Мир-Шаттл" Фрэнка Калбертсо-
на. "Всегда есть политика, деньги и много
других вещей, — сказал он, — помогает
сильная связь между экипажами "Мира" и
шаттла. — Эти рабочие отношения преодо-
левают политические проблемы, преодоле-
вают трудности и помогают решить про-
блемы."

ИТОГИ ПОЛЕТА

STS-76 — 76-й полет по программе "Space Shuttle"

Космическая транспортная система:

ОС "Атлантис" (Atlantis OV-104 с
двигателями №2035, 2109, 2019 —
16-й полет), внешний бак ET-77,
твердотопливные ускорители:
набор RSRM-46/BI-079.

Старт: 22 марта 1996 в 08:13:03.999 GMT
(03:13:04 EST, 11:13:04 DMB)

Место старта: США, Флорида,

Космический центр имени Дж.Ф.Кеннеди,
стартовый комплекс LC-39B, подвижная
стартовая платформа MLP-2

Стыковка с ОК "Мир": 24 марта 1996 в
02:34:05 GMT (21:34:05 EST, 05:34:05
DMB) к стыковочному отсеку

Отстыковка от ОК "Мир": 29 марта 1996
в 01:08 GMT (20:08 EST, 04:08 DMB)

Посадка: 31 марта 1996 в 13:28:57 GMT
(05:28:57 PST, 16:28:57 DMB)

Место посадки: США, Калифорния,
аэропорт Эдвардс, Посадочный комплекс
шаттлов, полоса №22

Длительность полета корабля:

9 сут 05 час 15 мин 53 сек,
посадка на 145-м витке

Орбита (22 марта, 1-й виток, высоты над
эллипсоидом): $i=51.855$, $H_p=158.19$ км,
 $H_a=294.05$ км, $P=89.701$ мин

Задание: Третий полет со стыковкой
к ОК "Мир", доставка американского
астронавта для длительного полета в
составе ЗО-21, доставка оборудования и
расходуемых материалов на станцию,
возвращение оборудования и результатов
экспериментов на Землю

ЭКИПАЖ:

Командир:

полковник ВВС США Кевин Патрик "Чили"

Чилтон (Kevin Patrick "Chili" Chilton),

3-й полет, 270-й астронавт мира,

169-й астронавт США

Пилот:

подполковник ВВС США Ричард Алан

Сизрфосс (Richard Alan Searfoss),

2-й полет, 301-й астронавт мира,

189-й астронавт США

Руководитель работ с полезной

нагрузкой, Специалист полета-1:

д-р Роналд Майкл Сига (Ronald Michael

Sega), 2-й полет, 306-й астронавт мира,

193-й астронавт США

Специалист полета-2:

подполковник Армии США Ричард Майкл

Юрэм Клиффорд (Richard Michael Uram

Clifford), 3-й полет, 284-й астронавт мира,

177-й астронавт США

Специалист полета-3:

д-р Линда Мэксин Гудвин (Linda Maxine

Godwin), 3-й полет, 241-й астронавт мира,

148-й астронавт США

Специалист полета-4,

космонавт-исследователь ЗО-21

д-р Шеннон Уэллс Люсид (Shannon Wells

Lucid), 5-й полет, 170-й астронавт мира,

99-й астронавт США

Выход в открытый космос:

27 марта, 6 час 02 мин,

Линда Гудвин и Ричард Клиффорд



Россия. Полет орбитального комплекса "Мир"



2 апреля. ИТАР-ТАСС. Сегодня российские космонавты Юрий Онуфриенко и Юрий Усачев и американская астронавтка Шеннон Люсид, продолжающие работу на борту орбитального

комплекса "Мир", провели медицинские и технические исследования в рамках проекта "Мир-НАСА". Кроме того, в плане работ — астрофизические исследования с использованием орбитальной обсерватории "Рентген".

На установке "Инкубатор" космонавты продолжили российско-американский эксперимент по изучению влияния невесомости и других факторов космического полета на развитие зародышей птиц. Экипаж ежедневно контролирует параметры микроклимата в установке, в определенные сроки проводит консервацию части биологических объектов для последующих лабораторных исследований на земле.

Научная часть программы полета в период с 30 марта по 1 апреля включала в себя геофизические, астрофизические и медико-биологические исследования, технические и технологические эксперименты.

С помощью ручных фотокамер и видеоспектротрической аппаратуры проведена серия съемок отдельных участков земной суши и акватории Мирового океана. Выполнен очередной цикл измерений потоков элементарных заряженных частиц высоких энергий и регистрации галактических и солнечных вспышек.

В соответствии с программой космического материаловедения на установке "Оптизон" проведена плавка с целью дальнейшей отработки методов получения в условиях микрогравитации полупроводниковых материалов с улучшенными характеристиками.

По данным телеметрии и докладам экипажа полет проходит нормально.

3 апреля. С.Головков по сообщениям Рейтер, Франс Пресс. В интервью телекомпании CNN сегодня Шеннон Люсид сказала, что она хорошо ладит с Юрием Онуфриенко и Юрием Усачевым. И хотя им не очень легко

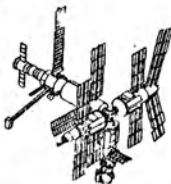
общаться друг с другом из-за языкового барьера, это все же удается, а слова, которые американка произносит неправильно, служат поводом для необидных шуток. Шеннон также хвалила русскую космическую кухню — мясо, картошка и много капусты пришлось ей по душе, и она не имеет ничего против обезвоженной пищи и консервов.

Шеннон Люсид выразила надежду, что ее длительный полет поможет будущим астронавтам не только в работе на Международной космической станции, но и в путешествии на Марс.

5 апреля. Сообщение НАСА. После ухода шаттла работа Шеннон Люсид, бортинженера-2 экипажа ЭО-21, как и ее российских коллег, координируется ЦУПом в Калининграде, в контакте с которым работает научная экспертно-консультационная группа НАСА.

В соответствии с планом эксперимента, 1 апреля и 4 апреля проведены вторая и третья фиксация яиц в "Инкубаторе". 29 и 30 марта экипаж разместил в заданных точках пассивные дозиметры в интересах

5 апреля. Сообщение НАСА. Запуск модуля "Природа" остается назначенным на 23 апреля, а стыковка с комплексом "Мир" — на 26 апреля. Сегодня производится накатка на модуль головного обтекателя. В понедельник 8 апреля будет проведено совещание по готовности пуска, 9 апреля планируется перевозка модуля в монтажно-испытательный корпус для стыковки с носителем "Протон".





программ фундаментальной биологии и космической медицины соответственно.

29 марта был проведен забор пробы воздуха в воздухозаборник SSAS. Аппаратура была выключена 30 марта после 24 часов работы.

30 марта был проведен эксперимент POSA.

Наблюдения Земли, проводимые Шеннон Люсид, проходят нормально. Большая часть районов была сфотографирована, но некоторые были пропущены из-за ограничений по времени и из-за облачности. Попытка снять их будет сделана в более поздний срок. Наблюдения, запланированные на две ближайшие недели, отменены из-за неблагоприятной ориентации "Мира", связанной с проведением других исследований.

30 марта калибровочный цикл американского эксперимента OLIPSE¹ по жидкофазному спеканию на российской установке "Оптизон" был закончен досрочно из-за выхода показаний датчиков температуры и давления за предельные значения. Калибровочный цикл был успешно проведен 1 апреля, а первый рабочий цикл — 2 апреля. Дальнейшие эксперименты планировались на 4 и 5 апреля. В течение двух недель планируется обработать 70 образцов, которые будут возвращены на Землю для анализа.

Эксперименты DCAM и PCG в сосуде Дьюара проходят по графику. 3 апреля проведен замер микроускорений аппаратурой SAMS в интересах эксперимента DCAM. Отмечены проблемы с аппаратурой "Gaze", и намеченный на 4 апреля сеанс работы с ней отменен.

5 апреля. ИТАР-ТАСС. Экипаж продолжил эксперименты по программе космического материаловедения. Космонавты также выполнили съемки различных районов поверхности Земли и экватории Мирового океана, астрофизические и геофизические исследования.

Сегодня командир экипажа Юрий Онуфриенко в основном занят подготовкой фотоаппаратуры к предстоящим экспериментам, профилактикой оборудования и приборов станции.

Бортинженер Юрий Усачев пройдет контрольные медицинские обследования сердечно-сосудистой системы, а затем вместе с космонавтом-исследователем Шеннон Люсид будет работать на российской установке "Оптизон", где намечено провести очередную плавку с целью отработки технологических процессов производства полупроводниковых материалов. Ампулы с образцами подготовлены специалистами НАСА.

Запланировано также проведение нескольких серий исследований межзвездного газа.

По докладам с орбиты, на борту станции все в порядке. Космонавты чувствуют себя хорошо.

На "Мире" общаются по-китайски

1 апреля. В. Романенкова. ИТАР-ТАСС. Весьма нетрадиционную форму общения выбрали члены российско-американской экспедиции — Юрий Онуфриенко, Юрий Усачев и Шеннон Люсид, совершающие полет на орбитальной станции "Мир". Между собой они разговаривают на китайском языке, сообщил корр. ИТАР-ТАСС пресс-секретарь Российского космического агентства Анатолий Ткачев.

Дело в том, что 53-летняя американка за год подготовки в Звездном городке недостаточно хорошо освоила русский язык. Не помогли ей и занятия с преподавателями в США за месяц до полета в космос. Таким образом, вариант общения на русском пришлось отклонить.

Не прошло и предложение НАСА, рекомендовавшего экипажу беседовать по-английски. РКА не могло пойти на такой шаг из-за того, что станция "Мир" является российской "территорией", а командиром

¹ Optizon Liquid Phase Sintering Experiment



экипажа — гражданин РФ. Выбор же в качестве средства общения родного языка космонавта-исследователя Люсид мог нарушить соблюдение субординации. К счастью, сторонам удалось найти компромисс. Специалисты, изучая личные дела членов экипажа, обнаружили, что Шеннон Люсид родилась в Шанхае, поэтому свободно вла-

деет китайским. Этот же язык, по чистому совпадению, изучали Юрий Онуфриенко (в Ейском высшем военном авиационном училище) и Юрий Усачев (в Московском авиационном институте). Они были "круглыми" отличниками, благодаря чему и попали в отряд российских космонавтов.

(С 1-м апреля, господа и товарищи — Ред.)

США. Подготовка полетов шаттлов

И.Лисов по материалам Центра Кеннеди и ИТАР-ТАСС.

STS-77 "Индевор"

Продолжается подготовка "Индевора" к полету по программе STS-77 с коммерческой лабораторией "Спейсхэб-4" и отделяемым спутником "Spartan 207". К 11 марта в 3-м отсеке Корпуса подготовки орбитальных ступеней OPF были закончены работы по замене манипулятора RMS. 12 марта начались предварительные испытания ПН перед установкой в грузовой отсек.

Во второй половине дня 13 марта началась и 14 марта была закончена установка на "Индевор" основных двигателей, за которой последовали их электрические подключения. Сборка правого ускорителя на платформе MLP-1 в 1-м отсеке Корпуса сборки системы VAB была закончена 14 марта. В течение недели 18-24 марта была выполнена стыковка внешнего бака ET-78 и набора ускорителей RSRM-47.

К 25 марта были закончены предварительные испытания ПН, туннельный адаптер установлен в грузовой отсек и проверен на отсутствие утечек. Интерфейсные испытания с участием экипажа Джона Каспера, планировавшиеся на 28-29 марта, начались на два дня раньше. 26 марта были успешно выполнены функциональные испытания шасси "Индевора", 27 марта — проверка систем управления полетом. После очистки грузового отсека его створки были закрыты в выходные 30-31 марта. Была также выполнена инспекция системы воспламенения компонентов топлива основных двигателей.

В течение первых дней апреля продолжался допуск к полету кабины экипажа и хвостового отсека. 3 апреля были установлены створки хвостового отсека. В связи с подготовкой к перевозу в VAB питание было снято с "Индевора". 3-4 апреля прошли последние проверки давления в шинах шасси. 4 апреля была выполнена проверка кабины на герметичность. 5 апреля проводилось определение положения центра масс орбитальной ступени.

На утро 9 апреля запланирован перевоз "Индевора" из OPF в VAB, где вечером того же дня он должен быть состыкован с баком и ускорителями. 17 апреля транспортная система должна быть вывезена на стартовый комплекс LC-39B. Модуль "Спейсхэб", доставленный в Центр Кеннеди в начале апреля, планируется перевезти на стартовый комплекс 15 апреля и затем установить в грузовой отсек. Запуск "Индевора" по-прежнему планируется на 16 мая в 06:32 EDT (10:32 GMT). Расчетная длительность полета — 10 сут 00 час 37 мин. Полет будет проходить по орбите с наклоном 39° и высотой 296 км.

STS-78 "Колумбия"

К 11 марта во 2-м отсеке OPF был выполнен слив компонентов из баков системы энергопитания и открыт для работы хвостовой отсек "Колумбия". 11 марта были приведены в инертное состояние топливные элементы. Днем 12 марта были открыты створки грузового отсека и вы-



полнен его осмотр. 14 марта началась подготовка к снятию основных двигателей. В этот же день были слиты остатки высококипящих компонентов.

14 марта был проведен фотообзор системы развертывания спутника TSS. Система развертывания и научная аппаратура эксперимента TSS-1R и ПН USMP-3 были извлечены из грузового отсека 15 марта и на следующий день отправлены в корпус ОСВ для обезвреживания пиротехнических устройств. На следующей неделе аппаратура TSS-1R поступит в распоряжение комиссии по расследованию потери спутника в полете STS-75.

В течение недели 18-24 марта с "Колумбии" сняли три основных двигателя и заменили батарею топливных элементов FC-3. 25 марта функциональные испытания топливных элементов прошли неудачно; повторные испытания проводились 1-2 апреля.

27 марта на "Колумбию" установили тормозной парашют. 28 марта начался и продолжался до 4 апреля цикл функциональных испытаний системы орбитального маневрирования. Цель этой работы — выяснить оперативные характеристики блоков OMS и установить, нужна ли какая-нибудь дополнительная работа для подготовки их к следующему полету. Параллельно проводилось полирование иллюминаторов кабины экипажа. 29 марта было установлено колесо передней стойки шасси, а створки звездного датчика сняты для инспекции. 29 марта не прошел проверку блок №1 навигационной системы TACAN. 1 апреля он был заменен. В течение выходных 30-31 марта выполнялось покрытие плиток теплозащиты специальной пленкой, предотвращающей впитывание ими влаги.

3-4 апреля был заменен засорившийся клапан в системе охлаждения FES. 4 апреля начались функциональные испытания основной двигательной установки — сначала кислородной части, а 5 апреля — водородной. Вспомогательные силовые установки APU обрабатывались машинным маслом. Не прошел проверку и подлежит замене

один из приемопередатчиков диапазона S орбитальной ступени.

Грузовой отсек "Колумбии" готовился к установке лаборатории LMS-1. Тем временем в здании ОСВ экипаж Теренса Хенрика проводил 2 апреля опробование экспериментальных установок, а 3 апреля работал в лабораторном модуле. Завершение подготовки LMS ожидается около 22 апреля.

1 апреля в 3-м отсеке VAB на подвижной стартовой платформе MLP-3 началась сборка набора ускорителей RSRM-55 для полета STS-78. На платформу был установлен хвостовой сегмент левого ускорителя. 2-3 апреля был установлен второй сегмент, 3-4 апреля — третий, а вечером 5 апреля сборка левого ускорителя завершилась.

25 марта в материалах Центра Кеннеди появилась новая дата старта "Колумбии" — 20 июня в 10:29 EDT (14:49 GMT) вместо 27 июня. Полет с лабораторией LMS-1 на орбите с наклоном 39° и высотой 278 км рассчитан на 15 сут 21 час 57 мин с возможностью продления на 2 суток. Имеются также указания на то, что и даты двух следующих полетов "Колумбии" — STS-80 и STS-83 — могут быть приближены на неделю.

STS-76 "Атлантис"

Инспекция твердотопливных ускорителей, использованных при запуске "Атлантиса" 22 марта, не обнаружила признаков нештатной работы. 28 марта в ангаре AF НАСА на мысе Канаверал начали снимать сопла ускорителей. Осмотр сопел и сопловых стыков показал отсутствие повреждений технологических колец, подобных происшедшему при старте STS-75, или других неисправностей.

Анализ стартовой телеметрии показал, что во время включения двигателей, возможно, не сработал один из воспламенителей основного двигателя №2.

Сразу после приземления "Атлантиса" на полосу 22 авиабазы Эдварде началась его подготовка к транспортировке во Флориду. После выгрузки критичных по вре-



мени полезных нагрузок на полосу, между 17:35 и 19:23 EST орбитальная ступень была отбуксирована к погрузочно-разгрузочному комплексу Центра Драйдена НАСА. 1 апреля из баков системы энергоснабжения "Атлантиса" были слиты остатки криогенных компонентов, и в ночь на 2 апреля техники получили доступ в хвостовой отсек. Первоначальный осмотр показал, что весь отсек покрыт тонкой пленкой вытекшей из гидросистемы жидкости, но луж не было. Наибольшая концентрация жидкости наблюдалась в месте входа подающей магистрали в фильтровальный модуль. Пока, однако, неясно, действительно ли утечка происходила в этом месте — установлено лишь, что она имела место между насосом и фильтром.

3 апреля были слиты остатки высококипящих компонентов топлива систем орбитального маневрирования и реактивного управления (процедура заняла больше времени, чем предполагалось). Это позволило убрать часть вытекшей жидкости (полную очистку отсека с применением изопропилового спирта планируется провести в Центре Кеннеди) и выполнить более тщательный осмотр хвостового отсека.

(Как сообщил Стивен Пьетробон, подобная неисправность имела место на "Атлантисе" во второй раз. 28 февраля 1990 г. во время запуска по программе STS-36 аналогичная утечка произошла в гидромагистрали №1.)

Из-за задержки со сливом топлива установка "Атлантиса" на самолет-носитель была отложена с четверга на пятницу 5 апреля, а вылет с базы Эдвардс — на субботу. В ночь на 5 апреля на "Атлантис" установили хвостовой обтекатель, днем орбитальную ступень закрепили "на спине" "Боинга-747".

В субботу в 13:55 PST (21:55 GMT) "Боинг" с экипажем из 10 человек и с "Атлантисом" на фюзеляже взлетел с базы Эдвардс. Но уже через пять минут после начала полета экипаж зафиксировал предупредительный сигнал о возгорании двигателя №3 (правый внутренний). Пилоты, бывший астронавт НАСА Гордон Фуллертон (Gordon Fullerton) и Том Мак-Мёртри (Tom McMurtry), выключили двигатель и через 15 минут после взлета вернулись на базу Эдвардс на трех оставшихся двигателях.

В результате осмотра самолета были обнаружены внутренние повреждения двигателя, но признаков загорания или задымления обнаружено не было. Повреждений "Боинга" или "Атлантиса", по-видимому, не было. Специалисты считают, что инцидент произошел из-за неполадок в работе системы противопожарной безопасности. Новая попытка вылета возможна не раньше 10 апреля, так как двигатель все же придется заменить.

США-Россия. О планах программы "Мир-НАСА"

С. Головков. НК.

НАСА США в предварительном порядке запланировало восьмую и девятую стыковку шаттлов к "Миру" на полеты, обозначаемые теперь STS-89 и STS-91.

Как известно, в январе 1996 г. было объявлено, что стыковка с "Миром" включена в программу полета STS-90 ("НК" №3, 1996). Тогда же в "НК"

была отмечена сложность реализации этого плана, связанная с занятостью пригодных к стыковке с "Миром" орбитальных ступеней. Как следует из неофициального манифеста полетов шаттлов Стивена Пьетробона в редакции от 1 апреля, эта проблема решена путем включения в график полетов 1998 года дополнительного полета "Дискавери" под обозначением STS-91. Согласно новому плану, миссия S/MM-8 будет выполнена в 24-м полете "Дискавери" (STS-89), который начнется 15 января 1998 г., а миссия S/MM-9 (STS-91) должна начаться





29 мая 1998 г. В первом из этих полетов корабль будет нести двойной модуль "Спейсхэб", а во втором — одиночный "Спейсхэб" и альфа-магнитный спектрометр AMS ("НК" №19, 1995).

Миссия "Neurolab" (ранее — STS-89) получила в новом графике обозначение STS-90 и начнется 19 марта 1998 г. Планировавшийся ранее на STS-90 4-й полет аппарата для технологических экспериментов в сверхчистом вакууме WSF из плана исключен. В графике 1998-го года осталось, как и раньше, 7 полетов, но в связи с включением лишнего полета "Дискавери" все полеты после STS-90 сдвинулись "вправо" примерно на месяц, а 21-й полет "Атлантика" перешел с декабря 1998 на январь 1999 г.

Существенно изменился по сравнению с приведенным в "НК" №3, 1996, состав ПН при седьмой стыковке в полете STS-86. Из него исключена экспериментальная со-

дечная газотурбинная установка, известная также как "энергетический модуль". Вместо этого "Атлантик" будет нести двойной модуль "Спейсхэб" с грузами для "Мира" и полезные нагрузки НМС (расшифровка этого обозначения неизвестна) и PASDE-2. Запланирован выход по программе EDFT-6, во время которого астронавты снимут кассеты эксперимента МЕЕР.

Кстати, прояснилась и ситуация с нумерацией модулей "Спейсхэб". Первоначально в графике стояло восемь коммерческих полетов этих модулей, занумерованных по порядку. Затем НАСА зафрахтовало "Спейсхэб" для доставки грузов на "Мир" и с "Мира", в варианте с одиночным или двойным модулем. Полет "Спейсхэб-4" в составе ПН STS-77 остался от старой программы и сохранил прежнее обозначение, а модули, используемые в полетах к "Миру", никакой нумерации не получили.

Отобраны ученые для миссии "Neurolab"

4 апреля. И.Лисов по сообщению НАСА. Четыре кандидата в специалисты по полезной нагрузке отобраны для участия в полете лаборатории "Neurolab". Ими стали д-р Джей Баки, д-р Александр Данлап, д-р Чиаки Мукаи и д-р Джеймс Павелчик.

16-суточный полет "Колумбии" с лабораторией "Neurolab" (он также обозначается STS-90) запланирован на март 1998 г. Основная задача полета — исследования нервной системы и поведения человека. Исследовательская программа связана с объявленным в США "десятилетием мозга". Она разрабатывается совместно шестью национальными космическими агентствами и семью исследовательскими организациями США. Группы исследователей из 9 стран готовят для проведения в полете 31 эксперимент.

Из четырех отобранных кандидатов двое будут выбраны специалистами полета, а двое — дублерами, и будут готовы заменить в случае необходимости основных специалистов. Окончательный выбор будет сделан примерно за год до полета.

Джей Баки (Jay C. Buckley) получил степень доктора медицины в медицинском колледже Корнелльского университета (г.Итака, штат Нью-Йорк). Он работает в Медицинском центре Дартмут-Хичкок в г.Лебанон (Нью-Гемпшир). 39-летний Джей Баки был дублером специалиста по полезной нагрузке в полете STS-58 (SLS-2).

Александр Данлап (Alexander W. Dunlap) является обладателем степени доктора ветеринарной медицины Школы ветеринарной медицины Университета штата Луизиана (г.Батон-Руж). В мае текущего года он также должен получить степень доктора медицины в Медицинском колледже Университета Теннесси (г.Мемфис). Данлапу 35 лет.

Чиаки Мукаи — астронавт космического агентства Японии NASDA, в 1994 г. участвовала в полете по программе STS-65 (IML-2) в качестве специалиста по полезной нагрузке. В свои 43 года Чиаки тоже имеет две докторские степени — доктора медицины и доктора философии (по фи-



зиологии), — полученные в Медицинской школе Университета Кейо в Токио.

Джеймс Павелчик (James A. Pawelczyk) получил степень доктора философии (по биологии) в Университете Северного Техаса (г.Дентон). 35-летний Павелчик является ассистентом профессора прикладной физиологии в Университете штата Пенн-сильвания.

4 апреля. ИТАР-ТАСС. Первая женщина-астронавт Японии Чиаки Мукаи, побывавшая в космосе на борту американского корабля “Колумбия” летом 1994 года, имеет неплохие шансы войти в историю и как первый гражданин Японии, побывавший в космосе дважды.

Как сообщил сегодня представитель японского Национального управления по

исследованию космического пространства, ее кандидатура включена в список четырех потенциальных участников экспериментов на борту американского “шаттла”, запуск которого намечен на март 1998 года. Только на последнем этапе отбора за право участвовать в полете на “Колумбии” боролись 8 человек. Уже в следующем месяце кандидаты на полет приступят к интенсивным тренировкам.

В состав экипажа войдут два представителя Страны восходящего Солнца. Двое других станут их дублерами. (Из сообщения корреспондента ИТАР-ТАСС неясно, идет ли речь о тех же трех американских и одном японском кандидатах, или же другие японские астронавты могут войти в число специалистов полета — И.Л.).

США-Украина. Совместная программа “Шаттл-97”



4 апреля. М. Мельшик. ИТАР-ТАСС. Запланированный на октябрь 1997 года полет украинского космонавта на американском корабле многоразового использования “Шаттл” по предварительным подсчетам обойдется Украине в 17 миллиардов

карбованцев (85 тысяч \$). Как сообщили в Национальном космическом агентстве Украины (НКАУ), в ближайшее время Национальное космическое агентство США (НАСА) направит НКАУ окончательный текст соглашения, в котором будут определены стоимость программы и доля каждой из сторон.

Для полета на шаттле комиссия НКАУ отобрала двух астронавтов: Леонида Каденюка и Вячеслава Мейтарчана. Делегация НАСА, побывав в марте в Киеве, провела подготовительную работу, согласовала программу полета и подписала рабочий документ о программе “Шаттл-97”. Проект предусматривает проведение на борту корабля серии научных экспериментов по изучению влияния космических факторов на рост и размножение растений. Находясь в Киеве, американские специалисты уже

начали проводить исследования по биологической части программы “Шаттл-97”. В работе участвовали и сотрудники Института ботаники НАН Украины.

В полет отправится один из кандидатов, которого определит НАСА. Наиболее вероятным кандидатом для участия в программе “Шаттл-97” является Леонид Каденюк. Ему сорок лет. До недавнего времени был полковником российских ВВС, но родом он с Украины. Леонид Каденюк из Российской армии уволился и в феврале нынешнего года и принял украинское гражданство. Восный летчик дважды прошел подготовку в ЦПК им.снн Ю.А.Гагарина для полетов на “Союзе ТМ” и на “Буране”.

Подготовка украинского астронавта и совместные непрерывные тренировки экипажа начнутся за 10 месяцев до запланированного полета, который продлится 16 суток. Через две недели Леонид Каденюк и кандидат технических наук Вячеслав Мейтарчан отправятся для медицинского обследования в Центр космических исследований имени Л.Джонсона в Хьюстоне. Пребывание украинских астронавтов американская сторона полностью берет на себя. После обследования и будет определена кандидатура для участия в совместном украинско-американском полете.



НОВОСТИ ИЗ ГКНПЦ ИМ.ХРУНИЧЕВА

Анатолий Киселев: "Идет нормальная работа"



К.Лаитратов. НК.
22 марта съемочная группа "Видеокосмоса" побывала в Государственном космическом научно-производственном центре имени М.В.Хруничева.

Нас интересовало состояние работ над модулями для Международной космической станции "Альфа". Представители ГКНПЦ продемонстрировали все элементы будущей МКС, с которыми в данный момент работают в Центре.

Наиболее зрелищно выглядел динамический макет функционально-грузового блока, находящийся в сборочном цехе, там же, где лежат собранные ракеты-носители "Протон-К". Макет был окружен лесами и с ним работали несколько десятков человек. Внешне он был близок к рисункам ФГБ на орбите, опубликованным в многочисленных проспектах. На макете уже были смонтированы навесные топливные баки, шар-баллоны, двигатели маневрирования и коррекции, штанги наружных антенн, элементы и трубопроводы гидро- и пневмосистем. Шла примерка шаблонов солнечных батарей, установка наружных элементов блока. Внутри ФГБ тоже всю работу делали специалисты ГКНПЦ. Они подготавливали на стойках, уже смонтированных внутри блока, места для установки служебных систем.

Динамический макет можно еще рассматривать и как технологический макет. На нем сейчас отрабатываются методы сборки летного образца блока, который идет вслед за динамическим макетом. Сам летный экземпляр ФГБ в день нашего посещения Центра готовился к повторным пневмоиспытаниям. Внешне он пока выглядит менее зрелищно, чем динамический макет: только голый корпус с многочисленными кронштейнами и отверстиями

под электро-, пневмо- и гидроразъемы, кабели, трубопроводы. Два больших отверстия по бокам в центральной части корпуса предназначались для установки солнечных батарей. Все эти отверстия, а также четыре люка в ФГБ (один со стороны конической части корпуса и три со стороны "шарика" переходного отсека) специалисты ГКНПЦ перед пневмоиспытаниями закрывали герметичными заглушками. После проведения всех испытаний корпус летного образца поступит в сборочный цех на место динамического макета.

Работы по функционально-грузовому блоку в хруничевском Центре идут по графику. Представители ГКНПЦ, с которыми удалось поговорить, полностью уверены, что с ним проблем не будет, да и быть не должно.

Хуже обстоят дела с первым полностью российским элементом "Альфы" — служебным модулем. Главная здесь проблема — отсутствие государственного финансирования. Положение можно еще спасти благодаря тому, что корпус служебного модуля уже готов. Это изготовленный во второй половине 1980-х годов второй экземпляр базового блока станции "Мир". Первоначально его планировалось использовать как ядро станции "Мир-2". Затем он переключал на "Альфу". Корпус находится сейчас в ГКНПЦ, но работ с ним пока практически никаких не проводится. Интересно, что на момент нашего посещения Центра, на модуле имела место табличка, отражающая и его прошлое, и будущее:

<p>MIR-2 Service Module Служебный модуль 12801 штатное изделие</p>
--

В Центре есть еще и несколько макетов служебного модуля. В цехе, где готовился к пневмоиспытаниям летный ФГБ, стоял и один из вари-



антов СМ. На нем нет, правда негерметичного агрегатного отсека, зато установлены на переходном отсеке и переходной камере стыковочные узлы.

Еще один уникальный вариант корпуса служебного модуля лежал в цехе рядом с корпусом летного экземпляра. Внешне он был точной копией "штатного изделия", но в районе его большого диаметра имело место отверстие диаметром порядка 3 метров. Судя по всему, рабочий отсек данного макета был взят от какого-нибудь предшественника — "Салюта", у которого на этом отверстии устанавливался отсек научной аппаратуры. Такая преемственность явно экономит средства и время при создании новых вариантов космических аппаратов.

В заключение нашей экскурсии по ГКНПЦ представители Центра продемонстрировали нам динамический экземпляр кассеты с размещенными на ней макетами семи спутников "Иридий".

А на следующий день генеральный директор ГКНПЦ имени М.В.Хруничева Анатолий Иванович Киселев дал интервью специально для журнала "Новости космонавтики" и телеканала "Деловая Россия".

К.Лантратов (К.Л.): Анатолий Иванович, вчера мы посмотрели как идет работа над первыми модулями для станции "Альфа". А как с точки зрения Генерального директора ГКНПЦ имени Хруничева продвигаются дела в этой области?

А.Киселев (А.К.): Как вы знаете, первый элемент станции — это Функционально-грузовой блок, или как его еще называют — Энергетический блок. Он изготавливается по контракту с "Боингом". Контракт мы заключили в 1994 году. В 1995 году контракт полностью утвердили, согласовали все технические данные, технические задания, то есть все требования, которые выдвигались американской стороной и все требования, которые необходимы для выполнения условий российского сегмента. Этот вопрос уже полностью согласован. В начале 1995 года прошла защита эскизного проекта. Она была сначала у нас здесь, в Центре Хруничева, а затем в Хьюстоне. Я

прямо скажу, впервые за многолетнюю практику американцев 24 тома эскизного проекта на ФГБ были защищены практически без единого замечания. Это — беспрецедентный случай при защите проектов в Америке.

Что касается самого "металла". У нас есть очень большой опыт разработки, изготовления и запуска таких орбитальных модулей. Ведь ФГБ — это не просто энергетический модуль. Это практически станция весом около 20 тонн, которая имеет запас топлива на орбите около 5 тонн, имеет возможности менять высоту орбиты, маневрировать, то есть быть активным элементом для построения Международной орбитальной станции. На первом этапе полета на ФГБ будут стоять и солнечные батареи, и химические батареи. Он практически будет обеспечивать электроэнергией все первые элементы Международной станции. В том числе и американские элементы, передавая им порядка 3 кВт электроэнергии.

Ход работ сегодня по ФГБ следующий. Как мы утвердили график в 1994 году, так мы практически и идем ровно по этому графику. Никаких отставаний нет. Решены все технические вопросы с американцами. Сейчас идет нормальная работа.

Изготовлен и сейчас находится на сборке ФГБ для динамических испытаний. Он — в хорошем состоянии. Изготовлен уже корпус первого летного изделия.

Еще раз напомню, что мы изготавливаем не только летное изделие, но и несколько таких же подобных изделий для испытания в наземных условиях. Ведь тот же самый динамический модуль практически один к одному — летный модуль. Мы проводим все динамические испытания на стенде, во всем спектре частот, по всем осям, в большом спектре нагрузок. Ведь прежде чем идти в полет, надо все испытать на Земле.

Я еще раз хочу подчеркнуть, что несмотря на то, что мы работаем с американцами, по американским техническим заданиям, мы сохранили всю ту систему, которая в Советском Союзе, в России действовала



более 30 лет. Мы ее не меняли. Эта система для американцев оказалось, конечно, новой. Но мы сказали: "У нас богатый опыт, мы будем идти тем путем, которым мы работали 30 лет. Это нам гарантирует то, что сейчас летает: станция "Мир". Она в полете вот уже более 10 лет. И от этого пути мы не отступим."

Практически все работы по созданию первого элемента Международной орбитальной станции на сегодняшний день идут в графике. У нас нет ни каких опасений, что мы в чем-то можем сорваться или что-то не сделать. Ну и как бывает всегда, первым — очень трудно. За нами идут и американцы со своими модулями, и европейский космический модуль, и японский космический модуль. И все смотрят на первого. Как идет первый, так и все остальные. Мы должны запустить ФГБ в ноябре 1997 года нашей же ракетой "Протон", которая изготавливается здесь, в Центре Хруничева.

К.Л.: Как обстоят дела с ФГБ, понятно. Но ведь его заказчик — американцы. А вот у заказчика первого целиком российского модуля — служебного, — у Российского космического агентства в данный момент очень сложное финансовое положение. Ведь не выделяются даже те средства, которые включены в бюджет. Как обстоят дела сегодня со служебным модулем? Какие проблемы?

А.К.: Здесь есть, конечно, проблемы. Проблемы не технические, а проблемы финансирования. Практически весь 1995 год мы не получили ни копейки от Российского Правительства для создания сервисного модуля (А.И.Киселев называет модуль именно так — К.Л.). Это вызывает глубокую озабоченность и у американцев. Не только у Национального космического агентства, но и у конгрессменов, которые отвечают за космические программы. В частности, в январе у нас был конгрессмен Сенсенбреннер, который отвечает за космические программы в Конгрессе Соединенных Штатов (Джеймс Сенсенбреннер — председатель подкомитета по космосу и

авиации комитета по науке Палаты представителей — Ред.). Был конгрессмен Льюис, который отвечает за финансирование программы (Джерри Льюис — председатель подкомитета по независимым агентствам комитета по ассигнованиям Палаты представителей, ведет выделение средств на государственные научные программы — Ред.). И их, конечно, беспокоит, что мы сорвем изготовление и запуск сервисного модуля.

Этот модуль — чисто российский сегмент, который мы делаем. И сорвать его изготовление мы можем не потому, что не знаем что как делать, а чисто из-за финансирования. Но вот неделю назад у нас был Виктор Степанович Черномырдин, генеральный директор Российского космического агентства Юрий Николаевич Коптев, министр финансов Владимир Пансков, зам. министра экономики Яков Уринсон. Тут было очень серьезное рассмотрение вопросов, связанных именно с обязательствами России в создании российского сегмента Международной орбитальной станции. Были приняты хорошие решения. Ну вот, пока мы ждем их выполнения. Пока от принятия решений до их выполнения — очень длинная история.

Но тут я могу сказать определенно: если мы здесь еще два месяца потеряем, то срок запуска модуля — апрель 1998 года — под очень большим сомнением. Это нужно просто принимать экстренные меры, работать круглосуточно для того, чтобы успеть к апрелю 1998 года. Здесь есть очень большой вопрос.

К.Л.: Анатолий Иванович, после 6-й сессии комиссии Гора-Черномырдина сообщалось, что на первом этапе сборки станции "Альфа" ракета "Зенит" не будет использоваться. Следовательно отпадают новые грузовые корабли "Прогресс М-2", часть модулей. Что же взамен?

А.К.: Нет, нет. Я бы так не сказал. Ракета "Зенит" — очень хорошая ракета. Она будет использоваться в построссии Международной орбитальной станции "Альфа". Просто на первом этапе сборки



мы на базе функционально-грузового блока сделаем грузовой корабль. У него достаточно хорошо отработаны все системы, его возможности очень большие. Мы его запустим на "Протоне". С его помощью можно привезти на орбиту сразу порядка 10 тонн груза. Это будет очень выгодно. То есть основными транспортными кораблями снабжения для Международной орбитальной станции останутся грузовые корабли "Прогресс М", которые сейчас летают, и грузовой корабль на базе ФГБ.

Однако ракету "Зенит" никто не снимал... Там где надо будет доставить большой груз порядка 10-12 тонн, будет использоваться грузовой корабль на базе ФГБ. Там где нужно привезти груз поменьше — порядка 2.5-3.5 тонн, будут применяться корабли "Прогресс М-2". То есть здесь должна быть оптимальная схема. Она была рассмотрена совместно Российским космическим агентством и Национальным космическим агентством Соединенных Штатов. И здесь мы свою задачу понимаем, а именно: как нам строить российский сегмент Международной станции.

К.Л.: Проект российского сегмента "Альфы" предусматривает несколько исследовательских модулей. Они тоже будут создаваться на базе ФГБ?

А.К.: Нет. Пока этот вопрос остается открытым. Есть несколько предложений. Сегодня этими модулями занимается РКК "Энергия". Но есть и наши предложения. Я думаю, что мы этот вопрос еще обсудим, потому что он не затрагивает построение ни американского сегмента станции, ни европейский модуль, ни японский модуль. Это чисто наша российская задача. И в зависимости от того, какие задачи нам там надо будет решать, мы и будем строить эти российские исследовательские модули. Эту программу должно утвердить Российское космическое агентство.

К.Л.: Но ведь все научные модули для станции "Мир" были созданы на базе ФГБ и успешно справляются со своими функциями. Может было бы логично и дешевле

продолжать строить подобные модули и для "Альфы"?

А.К.: С моей точки зрения, это, действительно, так, хотя есть и другие предложения.

К.Л.: Анатолий Иванович, Вы говорили о различных подходах к созданию модулей у американцев и у нас. Не возникло ли из-за этого серьезных разногласий? Не было у американцев желания заставить вас действовать по их сценарию?

А.К.: Да, в самом начале, когда мы только начинали эту работу, такие вопросы стояли. Например: почему вы не делаете сразу один летный ФГБ, а делаете несколько модулей? Как я уже говорил, мы делаем динамический модуль для динамических испытаний. Делаем модуль для проведения огневых испытаний, то есть полностью всю систему вместе с двигателями, трубопроводами. Эту систему мы отправляем в Загорск, проводим там испытания и убеждаем, что все это будет работать.

Американцы считали, что мы излишне перестраховываемся, тратим дополнительные деньги. Они, конечно, пекутся за свои деньги, а не за наши. Но мы сказали, что не будем менять систему, которая у нас сложилась за десятилетия, по которой мы имеем опыт. Кстати, когда мы им это подробно рассказали, то они даже согласились и сказали, что им эта система нравится. Например, мы делаем даже эквивалент летного ФГБ. Один летает, а второй стоит здесь на Земле, связан с наземной аппаратурой. И если там какая-то нештатная ситуация происходит, то мы здесь, на Земле быстро эту ситуацию проигрываем и даем рекомендации Центру управления, космонавтам, что нужно сделать на борту. Но прежде, чем давать такие рекомендации, мы должны разобраться и убедиться во всем на Земле. А для этого нам нужно иметь точный полноразмерный аналог. Многолетняя практика, как, например, эксплуатация орбитального комплекса "Мир", это себя оправдывает.



К.Л.: А те образцы модулей, которые вы делаете помимо летного, их потом можно как-то использовать?

А.К.: Те, которые мы делаем для наземной отработки?... Мы их, как правило, сразу делаем для решения нескольких задач. Тот же самый динамический модуль мы после проведения испытаний переоборудуем в технологический. Затем мы должны сделать тренажер для Центра подготовки космонавтов. То есть мы их используем и дальше.

Конечно, это оправдывает себя. Ведь уже имея такой огромный опыт в эксплуатации орбитального комплекса "Мир", где есть тот же самый служебный модуль, модули "Квант", "Квант-2", "Кристалл", "Спектр"... "Природа", который сейчас готовится к запуску. Все они были изготовлены здесь, у нас. И вот это — система, которая работает. А за 10 лет там много было вопросов. Мы давали гарантийный срок на 3 года, эксплуатируем же 10 лет и дальше будем эксплуатировать.

Естественно, появляются вопросы, которые надо сначала посмотреть на Земле. Ведь, мы не просто продляем гарантийные сроки по орбитальному комплексу "Мир". Нет, у нас есть программа, есть задача, которая ставится перед космонавтами. Они привозят оттуда образцы: различные материалы, кабели, солнечные батареи, другие элементы, фрагменты корпуса, которые находятся снаружи при длительном воздействии космического пространства. Мы тут проводим их исследования и только на основании этих полученных данных мы даем заключение, возможно ли продолжать дальнейший полет. Поэтому у нас есть много опыта. И мы его должны использовать.

Но я вам скажу и другое. При создании функционально-грузового блока, мы впервые создаем блок на 15 лет. А тут уже совершенно другие подходы даже к элементам корпуса. Здесь разработаны специальные покрытия, которые должны гарантировать его существование в течение 15 лет. И второе, все приборы, агрегаты, ко-

торые функционируют, должны иметь гарантийный срок тоже 15 лет. Для этого мы проводим большой объем наземной отработки в подтверждение этого гарантийного срока.

К.Л.: Анатолий Иванович, для успешной реализации проекта ФГБ Госцентру имени Хруничева, как вы говорите, пришлось разработать новые современные технологии, новые передовые решения. Можно привести какие-нибудь примеры в этой области?

А.К.: Американцы нам поставили вопрос по противометеорной защите. Станция "Мир" летает уже 10 лет, но мы не делали для нее специальной микрометеоритной защиты. Теперь же, получается, надо, чтобы корпус ФГБ был покрыт противометеоритной защитой. Нужно провести испытания и поставить такую защиту, чтобы метеорит, который летит с огромной скоростью, не пробил ФГБ.

Когда американцы поставили этот вопрос, мы их убеждали, что защита не нужна, что мы летаем уже 10 лет... Даже не 10 лет, а с 1971 года, с первой станции "Салют". И до сих пор не имели неприятностей. Но они боятся, ведь вероятность какая-то существует.

А раз есть такое требование, то заказчик, который платит деньги, естественно, всегда прав. Мы были вынуждены технически придумать, как все это лучше сделать. Для нас это составляло 800 килограммов потери полезного веса.

Американцы предложили свою технологию. Но мы сказали: давайте в этом вопросе посоревнуемся. Ваша противометеоритная защита нам не очень нравится. Во-первых, она из ваших материалов, очень дорогая. А мы предлагаем нашу, которая и гораздо дешевле, и прочнее, и лучше. Давайте проведем эксперименты и испытания. Вот сейчас они проводятся. И я должен сказать, что пока все идет в нашу пользу.

Что касается других элементов ФГБ, то мы старались применить здесь те агрегаты, те приборы, те элементы конструкции, ко-



торые уже летали. Кстати, это было и требованием американцев. Да и нам, все-таки, хочется, когда создаешь первый космический аппарат большой Международной станции, да еще на 15 лет работы, да при этом на тебя смотрит весь остальной мир, чтобы он отвечал всем требованиям. Тут надо к нему и по-другому подходить. С точки зрения технологии, с точки зрения достаточной отработанности всех узлов в наземных условиях. Хотя, как вы сами понимаете, без новых элементов тут не обойтись. Те же самые программы, та же «математика». В общем, задача не такая уж простая, как кажется на первый взгляд.

К.Л.: Анатолий Иванович, Центр Хруничева помимо пилотируемой программы занимается еще очень активно и продвижением изготавливаемых им ракет-носителей на коммерческий рынок запусков. Здесь вы стали своего рода эталоном для российских космических фирм. Как обстоят дела у Центра в этой области сегодня?

А.К.: До эталона нам, конечно, далеко. Выйти на западный рынок очень непросто. Нас там абсолютно никто не ждет, даже имея такую прекрасную ракету, как «Протон».

Вопрос выхода на международный рынок — очень сложный вопрос. Например, мало иметь такие прекрасные самолеты, как МиГ-29 и Су-27, или ракету «Протон». Этого недостаточно. Рынок вас не ждет. Надо найти себе партнера с мировым именем и определить ту самую нишу, которую мы собираемся занять в коммерческих запусках.

Сегодня международный рынок по запуску спутников связи оценивается от 24 до 28 спутников в год на стационарную орбиту. Уже сегодня ясно, какие спутники будут изготавливаться до 2005 года, кем они будут изготавливаться и кем они будут заказываться. И идет конкурентная борьба для того, чтобы запустить этот спутник или на «Ариане», или на «Дельте», или на «Атласе», или на «Протоне». Желающих очень много.

Поэтому наше совместное предприятие, которое мы создали с американской корпорацией «Локхид Мартин», дает очень положительные успехи. Мы создали это совместное предприятие, которое занимается по всему миру маркетингом ракет и «Протон», и «Атлас». И мы объявили, что наша задача в том, чтобы до 2000 года завоевать не менее 50 процентов мирового рынка. Это очень сложная задача.

Конечно, прежде всего здесь придется бороться с французами. Французы очень надеются на свою новую ракету «Ариан-5», в которую они вложили 8 миллиардов долларов. Они работали очень долго, но и мы тоже не сидим сложа руки. Наш «Протон-М» с новым разгонным блоком «Бриз-М» или кислородно-водородным разгонным блоком даже из Байконура будет иметь такие же характеристики при выводе спутников на геостационарную орбиту — порядка 4.2-4.5 тонны. Это, практически то же, что «Ариан-5» будет выводить с экватора.

Мы постоянно следим за этой конкурентной борьбой. На сегодня мы заключили контракты на 20 запусков до 2000 года. Это очень большой успех. Но многим непонятен вопрос: почему американцы устанавливают какие-то квоты? Почему нас ограничивают на рынке? Да по очень простой причине. Американцы являются крупнейшими производителями спутников. Американские фирмы «Хьюз», «Лорал», «Локхид Мартин», «Моторола» изготавливают 70% всех спутников в мире. И для того, чтобы вывести спутник с территории Соединенных Штатов лицензию на вывоз дает Министерство торговли Соединенных Штатов. А оно прежде всего защищает интересы, конечно, американской стороны. Но вот наше совместное предприятие, которое мы зарегистрировали в Америке, и которое работает там, оно прекрасно работает и с Министерством торговли Соединенных Штатов.

И еще я должен сказать спасибо комиссии Черномырдин-Гор. Вопросы там обсуждаются принципиальные. А последнее



решение о расширении квот до 2000 года, оно нам еще раз помогло уверенно выходить на рынок запусков коммерческих спутников связи.

К.Л.: А не получилось так, что вы сначала заключили эти 20 контрактов, а уже потом, de facto, комиссия Черномырдина-Гора утвердила их?

А.К.: Нет. У нас было четко оговорено до января этого года 8 запусков на геостационарную орбиту, и было заключено 8 контрактов. Остальные находились в стадии переговоров и ожидали принятия решения по квотам. Как только было принято решение по квотам, мы подписали тут же контракты на эти запуски. Так что мы тут не нарушали ни одного пункта.

Еще в европейской прессе очень много пишут, что мы выходим на рынок с демпинговыми ценами. Это абсолютно неправильно. У нас сегодня в России цены на запуск превышают даже мировые. Ведь сегодня в России стоимость на алюминий, из которого ракета состоит на 80%, с НДС уже

на 40% выше мировой цены. И практически мы не заключили ни одного контракта, который был бы демпинговый, так, как это делают китайцы. То есть мы соблюдаем соглашение, заключенное с американцами, и по квотам, и по цене контракта.

К.Л.: А сколько сейчас ориентировочно стоит запустить спутник на "Протоне"?

А.К.: Я вам скажу, сколько стоит запуск одного спутника на "Ариане-4": от 70 до 90 миллионов долларов. А мы по соглашениям имеем право снизить цену запуска на 15%. Где-то в этом пределе и лежат наши цены.

Но здесь многое еще зависит от того, кто заказывает и сколько запусков заказывает. Если, например, одна фирма заказывает один запуск — это одна цена. А если фирма заказывает сразу четыре запуска, то мы, естественно, идем этой фирме навстречу. В среднем это будет та же мировая цена, но мы идем этой фирме навстречу. Все-таки это четыре запуска, а не один.

НОВОСТИ ИЗ РГНИИ ЦПК

Заседание Главной медицинской комиссии

28 марта. И. Досталя. НК. Сегодня в Центре подготовки космонавтов имени Ю.А. Гагарина состоялось заседание ГМК, на котором были рассмотрены медицинские дела трех космонавтов.

Николай Михайлович Бударин и Талгат Омангильдиевич Мусабев получили допуск к непосредственной подготовке к полету в составе экипажа. В ближайшее время они приступят к подготовке в качестве второго экипажа по программе ЭО-23 (начало полета в декабре 1996 г.). В мае к ним присоединится один из двух астронавтов ФРГ — Р.Эвальд или Г.Шлегель. С января 1997 г. они начнут подготовку уже в первом экипаже по программе ЭО-25 (старт в августе 1997 г.). Кто будет третьим членом экипажа, пока не определено.

Кроме Талгата Мусабева и Николая Бударина, допуск к непосредственной подготовке получил космонавт-ветеран, только в прошлом году вернувшийся из своего четвертого космического полета, Анатолий Яковлевич Соловьев.

По предварительным данным, его предполагается назначить во второй или в третий экипаж на международную орбитальную станцию "Альфа".



На "Мир" полетит Райнхольд Эвальд

3 апреля. Г. Кульбицкий. ИТАР-ТАСС. Очередным германским астронавтом, который примет участие в стартующей в се-



редине декабря российской космической экспедиции на орбитальную станцию "Мир", станет 39-летний физик Райнхольд Эвальд. Об этом сообщил сегодня здесь министр образования, науки, научных исследований и технологии ФРГ Юрген Рюттгерс.

Р.Эвальд пробудет на орбитальной станции 18 дней. Его дублером является 44-летний астронавт Вильгельм Шлегель. Оба они успешно прошли многомесячную подготовку в Центре подготовки космонавтов под Москвой.

НОВОСТИ ИЗ НАСА

Трафтон — заместитель директора НАСА



28 марта. Сообщение НАСА. Уилбур Трафтон утвержден сегодня в должности заместителя директора НАСА по Управлению [пилотируемых] космических полетов. В этой должности он будет отвечать

за одно из пяти стратегических направлений деятельности НАСА — освоение и развитие космоса человеком. В частности, в его обязанности будет входить формулирование политики и управление пилотируемыми космическими программами НАСА.

Уилбур Трафтон получил высшее образование в Военно-морской академии США в 1966 г. Он был удостоен степени магистра по исследованию операций и системному анализу в аспирантуре ВМФ США в Монтерее (Калифорния), окончил Колледж управления оборонными системами в Форт-Белвоир (Вирджиния). В течение 26 лет У.Трафтон проходил службу в ВМФ США в качестве военно-морского летчика, имеет боевой опыт и награды. Он служил в офицерских должностях на кораблях "Forestall" и "Seattle", занимал командные и высшие штабные должности, занимался оперативными вопросами, поставками, международными программами.

Уилбур Трафтон являлся исполнительным помощником командующего Командования авиационных систем ВМФ США,

занимаясь крупными заказами авиационных систем. Он был руководителем группы экстренного планирования и действий в кризисных ситуациях при Объединенном комитете начальников штабов (ОКНШ), выполнял функции представителя председателя ОКНШ при законодательной и исполнительной власти по международным вопросам. Будучи помощником начальника штаба Тихоокеанского флота по планированию и политике, Трафтон координировал военные и дипломатические переговоры со странами Тихоокеанского региона, включая Россию. Наконец, кэптен (капитан 1-го ранга) Трафтон возглавлял группу, которая планировала и осуществила вывод сил ВМФ США с Филиппин.

В 1992-1993 гг. Трафтон был главным управляющим и президентом фирмы "Micro Research Industries", занимавшейся интеграцией компьютерных систем и программным обеспечением.

6 января 1994 г. Уилбур Трафтон был назначен директором программы Космической станции и отвечал за общее планирование, бюджет и управление программой Международной космической станции. С 26 января 1996 г. он также исполнял обязанности руководителя Управления космических полетов. У.Трафтон продолжит исполнять обе обязанности.

Уилбур Трафтон и его супруга Мэри Грейс Шваб живут в г.Александрия (штат Вирджиния).



Проект бюджета НАСА на 1997 ф.г.

19 марта. С.Головков по материалам НАСА и Франс Пресс. Директор НАСА Дэниел Голдин представил сегодня проект бюджета космического агентства на 1997 финансовый год (1 октября 1996 — 30 сентября 1997), официально переданный в Конгресс Президентом Б.Клинтоном.

Финансирование в 1997 ф.г. в целом и по большинству программ запланировано на уровне, утвержденном на 1996 ф.г. Стабильность финансирования была предметом соглашения Д.Голдина с Администрацией: директор НАСА обосновал ее необходимость тем, что НАСА требуется время на перестройку. Выступая по случаю представления проекта бюджета, Д.Голдин сообщил, что планы финансирования на последующие годы пока во многом неясны. В настоящее время предполагается сократить бюджет НАСА до 13.1 млрд \$ в 1998 ф.г., 12.4 млрд \$ в 1999 и 11.6 млрд \$ в 2000. Численность персонала НАСА планируется сократить до 17500 человек к 2000 г.

Директор НАСА привел как пример достижения то, что если в 1992 г. Главное счетное управление фиксировало средний перерасход средств по программам НАСА в 77%, то четыре года спустя ряд программ выполняется при недорасходе прогнозированных средств.

Ожидается, что проект бюджета НАСА не будет встречен с пониманием в Конгрессе. В частности, представители республиканцев, имеющих большинство в обеих палатах, возражают против сохранения текущего уровня финансирования в 1997 ф.г., если известно, что в последующие годы расходы на НАСА вновь будут сокращаться.

Информация о финансировании основных направлений бюджета НАСА в 1995, 1996 и 1997 ф.г. приведена в Табл.1. Для 1996 ф.г. приведены две суммы — объявленная первоначально в феврале 1995 г. и согласованная палатами Конгресса. Закон о выделении финансирования не независимых агентств, включая НАСА, в 1996 ф.г. до сих пор не вступил в силу, так как Б.Клинтон наложил на него вето.

В Табл.2, 3 и 4 приводится распределение средств по разделам пилотируемых полетов, научных программ и обеспечения миссий. Структура этих разделов изменена по сравнению с проектом бюджета 1996 ф.г., поэтому данные за 1995 ф.г. в Табл.3 и 4 не приводятся; данные по некоторым позициям опущены для экономии места.

Данные по проекту бюджета НАСА на 1996 ф.г. были опубликованы в "НК" №3, 1995.

Табл.1. Общие показатели проекта бюджета на 1997 ф.г. (млн \$)

	1995 ф.г.	1996 ф.г. (план)	1996 ф.г. (факт)	1997 ф.г.
1. Пилотируемые космические полеты	5514.9	5509.6	5456.6	5362.9
2. Наука, авионавтика и технология	5943.6	6006.9	5845.9	5862.1
3. Обеспечение миссий	2589.2	2726.2	2502.2	2562.2
4. Управление генерального инспектора	16.0	17.3	16.0	17.0
5. Национальные авиационные установки	400.0	—	—	—
Итого: разрешенное финансирование	14463.7	14260.0	13820.7	13804.2

* Национальный космический клуб США удостоил группу разработчиков спутниковой системы "Milstar" премии имени Нелсона Джексона. От имени ВВС и "Lockheed Martin" награду принял бригадный генерал ВВС США Леонард Квятковски, директор объединенного программного управления военной спутниковой связи. Он сказал, в частности, что разработчики смогли добиться экономии в 236 млн \$ за счет улучшения управления программой и исключения некоторых работ.



Табл.2. Распределение средств по разделу "Пилотируемые полеты"

	1995 ф.г.	1996 ф.г. (план)	1996 ф.г. (факт)	1997 ф.г.
1. Космическая станция	1889.6	1833.6	1863.6	1802.0
Разработка	1752.4	1612.8	1696.2	1513.2
Обеспечение использования	28.3	67.9	47.4	72.1
Управление	108.9	152.9	120.0	216.7
2. Американско-российская программа	150.1	129.2	129.2	138.2
Операции РКА	100.0	100.0	100.0	100.0
Обеспечение "Мира"	50.1	29.2	29.2	38.2
3. Программа "Спейс Шаттл"	3155.1	3231.8	3148.8	3150.9
Эксплуатация системы	2415.3	2394.8	2485.4	2514.9
Безопасность и совершенствование	739.8	837.0	663.4	636.0
4. Полезные нагрузки	320.1	315.0	315.0	271.8
"Спейслэб"	98.6	97.0	86.7	62.4
Приливной спутник TSS	7.4	3.8	3.8	—
Обслуживание и обеспечение ПН	36.3	30.3	40.6	42.7
Перспективные проекты	12.2	12.2	12.2	15.2
Инженерно-техническая база	165.6	171.7	171.7	151.5
Итого: Пилотируемые полеты	5514.9	5509.6	5456.6	5362.9

Табл.3. Распределение средств по разделу "Наука, авиация и технология"

	1996 ф.г.	1997 ф.г.		1996 ф.г.	1997 ф.г.
1. Науки о космосе	2032.6	1857.3	Разработка Earth Probes	46.0	47.1
AXAF	237.6	178.6	Науки о Земле	248.2	277.1
Gravity Probe-B	51.5	59.6	Управление, сбор и хранение данных	89.6	102.0
Программа Cassini	191.5	106.7	Программа GLOBE	5.0	5.0
Разработка ПН и аппаратуры	70.7	16.9	Услуги по запускам	107.1	124.1
Программа Explorer	132.2	135.0	4. Доступ в космос и технология	641.3	725.0
Программа Mars Surveyor	111.9	90.0	Перспективные транспортные системы	188.5	324.7
Программа Discovery	102.2	74.8	КА и дистанционное зондирование	174.1	151.0
Программа New Millennium	30.0	21.5	Перспективные малые спутники	39.1	30.0
Управление и обработка данных	563.8	592.4	Космическое производство	54.0	41.8
Обеспечивающие исследования и технологии	238.9	259.2	Коммерческие технические программы	27.4	24.2
Суборбитальные программы	88.0	69.1	Перспективные концессии	6.6	3.8
Услуги по запускам	254.3	253.5	Инновационные исследования (малый бизнес)	125.7	142.2
2. Биомедицина и микрогравитационные исследования и приложения	488.5	498.5	5. Исследования и технология авиации	845.9	857.8
Космическая биология и медицина	136.4	106.2	6. Средства связи	441.3	420.6
Исследования в условиях микрогравитации	133.0	144.3	Наземная сеть	257.7	255.6
Аэрокосмическая медицина	8.0	6.5	Управление полетом и системы данных	153.3	135.8
ПН для шаттла и "Спейслэба"	77.6	54.4	Обслуживание потребителей	30.3	29.2
ПН для Космической станции	133.5	187.1	7. Учебные программы	106.9	100.8
3. Миссия к планете Земля	1289.4	1402.1	Итого: Наука, авиация и технология	5845.9	5862.1
Система наблюдения Земли (EOS)	535.3	585.7			
Информационная система данных EOS	241.2	261.1			



Табл.4. Распределение средств по разделу "Обеспечение миссий"

	1996 ф.г.	1997 ф.г.
Безопасность, надежность и обеспечение качества	37.6	36.7
Услуги космической связи	269.4	291.4
Исследования и управление программчми	2052.8	2078.8
Строительство	142.4	155.3
Итого: Обеспечение миссий	2502.2	2562.2

Обоснованию предлагаемых на утверждение Конгресса США величин расходов служат пояснительные разделы комплекта бюджетных документов НАСА. Эти разделы подготовлены отдельными управлениями НАСА и представляют собой "официальную" точку зрения НАСА по соответствующим вопросам. Информация, приводимая ниже, является кратким изложением некоторых из этих разделов. Мы старались выделить в этих документах только новые моменты и положения.

1. Программа пилотируемых полетов направлена на открытие "космической границы" путем "освоения и развития" космоса. Программа входит составной частью в стратегическое направление НАСА по освоению и развитию космоса человеком (Human Exploration and Development of Space, HEDS). Программа пилотируемых полетов обеспечивает безопасные, экономически приемлемые и эффективные по стоимости средства доставки в космос и из космоса людей и грузов. Шаттлы и Международная космическая станция прокладывают путь постоянному присутствию людей в космосе через критические исследования адаптации человека к космической среде. Направление HEDS является также катализатором коммерческого развития космоса.

В разделе Управления космических полетов названы четыре основные цели программы пилотируемых космических полетов: увеличение знаний о природных процессах с использованием условий космоса, освоение и заселение (!) Солнечной систе-

мы, достижение "рутинных" космических путешествий и обогащение жизни на Земле за счет жизни и работы людей в космосе.

Международная космическая станция рассматривается как первый орбитальный научно-технический институт, проводящий длительные исследования в науке, технологии и в коммерческих областях. МКС явится катализатором международного сотрудничества в эпоху после холодной войны и мощным символом лидерства США в изменяющемся мире.

Расходы по проекту МКС, включая стоимость научных программ и обеспечение полета станции "Мир", запланированы в сумме 2.149 млрд \$. (128 млн \$ из этой суммы отнесены на "компенсацию государственной службы" и не учитываются в введенном Конгрессом потолке ежегодного финансирования в 2.1 млрд \$.) Управление программой и контроль за конкретным содержанием работ переданы Отделу программы Космической станции в Космическом центре имени Джонсона в Хьюстоне. Выступая на пресс-конференции по случаю представления проекта, Дэниел Голдин отметил: "Важно, чтобы Российское космическое агентство оплатило свою часть программы, даже если русские сталкиваются сейчас с финансовыми трудностями... Сделка есть сделка."

В стоимость американо-российской кооперативной программы включено как финансирование контракта с Российским космическим агентством по услугам и оборудованию 1-й фазы МКС и избранным элементам 2-й фазы (100 млн \$), так и оплата совместной космической деятельности на борту станции "Мир" (38.2 млн\$).

В течение 1997 ф.г. будут осуществлены 5-я, 6-я и 7-я стыковки шаттлов с "Миром". Их цель — снабжение станции, проведение научных и технических исследований, замена экипажа.

Программа "Спейс Шаттл" имеет следующие цели (в порядке приоритета): безопасность полетов, соблюдение графика и сокращение затрат. В 1997 ф.г. и в дальнейшем запланированы 7-8 полетов в год.



2. В области космической биологии и медицины проект бюджета предусматривает разработку трех крупных установок для МКС — установки для исследований человека HRF (Human Research Facility), гравитационной биологии GBF (Gravitational Biology Facility) и центрифуги CF (Centrifuge Facility). Первый комплект GBF будет доставлен на станцию в 1999 ф.г., а центрифуга — в 2001.

Для микрогравитационных исследований на станции планируется разместить три основных установки — биотехнологическую BTF (Biotechnology Facility), установку для исследования жидкостей и процессов горения FCF (Fluids and Combustion Facility) и печь SSFF (Space Station Furnace Facility). Первый комплект SSFF планируется доставить в июне 1999 г., установку FCF — в середине 2000 г., а график разработки BTF в настоящее время пересматривается. Меньшие и менее сложные эксперименты предполагается проводить на стойке EXPRESS (Expedite the Processing of Experiments to Space Station). Эта стойка будет испытана в полете лаборатории MSL (STS-83) в марте 1997 г. и появится на станции в 1999 ф.г.

3. В рамках программы космической связи НАСА в 1995 г. был введен в строй спутник TDRS-6, после чего система спутников-ретрансляторов включает четыре полностью и два частично работоспособных аппарата. На полигоне Уайт-Сэндз введен в строй второй наземный терминал системы TDRSS, а первый проходит модернизацию и будет возвращен в эксплуатацию в 1996 г. В 1997 ф.г. предлагается выделить 180 млн \$ на заказанные фирме "Hughes Space and Communications Company" три дополнительных функционально подобных спутника.

4. Раздел космической науки подвергся наиболее серьезному сокращению — до уровня 91,4% от согласованного на 1996 ф.г. Правда, это сокращение в значительной мере связано с уменьшением объема

работ по программам "Кассини" и AXAF и завершением разработки и изготовления станции NEAR и двух марсианских аппаратов. Между тем количество запускаемых научных аппаратов возрастает — от в среднем двух в год в 1990-1994 до пяти в 1995-1999 и шести в 2000-2004 финансовом годах.

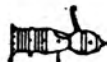
В программе "Mars Surveyor" предусматривается 9,4 млн \$ на станцию "Mars Global Surveyor", 77,5 млн \$ на орбитальный и посадочный аппараты 1998 года и 3,1 млн \$ на последующие полеты. Два очередных запуска планируются на февраль 2001 г.

В сумму, запрошенную по программе "Discovery", включены 19,8 млн \$ на станцию "Lunar Prospector" и 55 млн \$ на последующие аппараты, включая миссию "Stardust". Станция NEAR успешно запущена 17 февраля 1996 г., "Mars Pathfinder" должен стартовать в декабре 1996 г. Аппарат "Lunar Prospector", предназначенный для разведки лунных ресурсов, в особенности воды в затененных полярных областях, предполагается запустить в октябре 1997 г. на PH LMLV-2. В течение 1997 ф.г. НАСА намерено выбрать в рамках этой программы еще один проект для детального исследования, за которым последует полномасштабная разработка. Запрошенный уровень обеспечивает запуски по программе с частотой раз в год, начиная с 1999 ф.г.

Первый запуск по программе "New Millennium" состоится в 1998 г. Аппарат, условно обозначаемый "Deep Space 1" и оснащенный электрореактивным двигателем, выполнит пролет астероида и кометы.

Девять межпланетных аппаратов, разработку которых ведет НАСА, обойдутся на 700 млн \$ дешевле, чем единственный проект "Кассини".

Не позднее декабря 1997 г. должен быть запущен "Дельтой" последний большой исследовательский спутник серии "Explorer" — ACE. Разработка первого "исследователя" среднего класса (MIDEX) начнется в 1997 ф.г., а запуск ожидается в конце 1999 г.



Разработка гравитационного зонда GP-V утверждена, уже ведется изготовление термостата, а запуск аппарата планируется в октябре 2000 г. на ракете "Дельта". Цель этой миссии — подтверждение или опровержение общей теории относительности Альберта Эйнштейна. Любой из возможных результатов будет иметь важнейшие последствия для физики.

Указанные в проекте бюджета суммы по программам не включают стоимость запуска, управления и обработки данных. Расходы на эксплуатацию и модернизацию Космического телескопа имени Хаббла (193.4 млн \$) включены в раздел управления и анализа данных. Прелюдывается финансирование работ по инструментам STIS, NICMOS и HACE и других модификаций научной аппаратуры и служебных систем. На эксплуатацию станции "Галилео" выделено 66.4 млн \$.

Начало новых программ в области наук о космосе в 1997 ф.г. не планируется.

5. В течение 1995 г. НАСА провело радикальный пересмотр программы "Миссия к планете Земля" (MTPE). Стоимость ее важнейшей составной части — Системы наблюдения Земли — была уменьшена с 17 до 7 млрд \$. К настоящему времени 19 государств, участвующих в MTPE, вложили 3.5 млрд \$ в прямо связанные с ней проекты и 4 млрд \$ — в сопутствующие. Весной

1996 г. будет опубликован проект стратегии расширения коммерческого участия в программе.

Первый аппарат Системы наблюдения Земли EOS AM-1 планируется запустить в июне 1998 г. Его инструменты будут изучать детали земной поверхности, физику облачности и атмосферное излучение. Аппараты EOS второго поколения будут использовать новые технологии, полученные в рамках программы "New Millennium", а также новые варианты межведомственного и международного партнерства. Стоимость новых аппаратов будет сокращена втрое, а время разработки — вдвое по сравнению с первыми. Это позволит уменьшить стоимость программы EOS еще на 30%.

В рамках программы "Earth Probes" будут изучаться конкретные проблемы, дополняющие основные исследования программы MTPE. Предусмотрен запуск аппаратов TRMM (Tropical Rainfall Measuring Mission) для изучения тропических ливней в качестве дополнительной ПН на японском носителе H-2 в 1997 г., TOMS-EP (Total Ozone Mapping Spectrometer) для изучения озонового слоя на PH класса "Pegasus" и ветрового скаттерометра NSCAT на японском спутнике ADEOS. НАСА вскоре объявит о приеме предложений по малым аппаратам "Earth System Science Pathfinder", каждый из которых будет разработан в течение 36 месяцев при стоимости не выше 120 млн \$.

НОВОСТИ ИЗ ЕКА

ЕКА-Италия. Аппаратура EMS на спутнике "Italsat F2"



27 марта. Сообщение ЕКА. Представители Итальянского космического агентства ASI — специальный администратор Сильвано Казини (Silvano Casini), и Европейского космического агентства — директор телекоммуникаций Рене Коллетт (Rene Collette), подписа-

ли сегодня соглашение об условиях размещения, запуска на спутнике "Italsat F2" и эксплуатации разработанной ЕКА аппаратуры мобильной связи EMS.

"Italsat F2", разработанный силами ASI, будет запущен летом 1996 г. носителем "Ариан". Аппаратура EMS (European Land Mobile Services), устанавливаемая дополнительно на этом спутнике, представляет собой коммуникационную ПН с высокими



характеристиками для осуществления ряда услуг пользователям диапазона L, преимущественно мобильным. В число этих услуг входят голосовая связь, передача данных и факсов на и с мобильных терминалов, в том числе установленных на машинах и грузовиках. EMS дополнит наземные системы сотовой связи и обеспечит ряд дополнительных услуг. Пользователи, имеющие малые переносные терминалы EMS, будут иметь доступ к этой системе связи "по очень разумным ценам".

Аппаратура EMS была разработана по заданию ЕКА итальянской фирмой "Alenia Spazio". В соответствии с контрактом, подписанным Рене Коллеттом и главным ад-

министратором итальянской "Nuova Telespazio" Андреа Пуччи (Andrea Pucci), мощности EMS будут сданы в аренду последней после запуска и приема EMS в эксплуатацию. "Nuova Telespazio" будет выступать как в качестве провайдера (ну не писать же "поставщика услуг" — И.Л.), так и оптового продавца мощностей EMS другим провайдерам.

Область действия EMS охватывает так называемую "Большую Европу", то есть включает в себя Северную Африку и Ближний Восток. Последующие ПН подобного назначения, разработку технологии которых ведет ЕКА, продолжают оказание услуг мобильной связи и после 2000 г.

АВТОМАТИЧЕСКИЕ МЕЖПЛАНЕТНЫЕ СТАНЦИИ

В просторах Солнечной системы и на Земле

(Состояние автоматических межпланетных станций)

И.Лисов по сообщениям НАСА и Лаборатории реактивного движения.

"Галилео"



После успешно проведенного 14 марта маневра подъема перигея центра PJR "Галилео" возобновил передачу

данных атмосферного зонда. Эта работа должна закончиться 15 апреля.

Маневр PJR прошел не без волнений. На 35 минут задержалось возобновление связи со станцией после маневра. Анализ телеметрии показал затем нештатную ситуацию с давлением в баке двигательной установки станции. Возможно, имеет место внутренняя утечка, причина которой кроется в гелиевой системе наддува, в чем-то сходная с отмеченной в июле 1995 г. после маневра отклонения орбитального аппарата ODM ("НК" №18, 1995).

Давление в баках может контролироваться путем поддержания надлежащей температуры с помощью нагревателей в двигательной установке (этот метод применяет-

ся начиная с июля 1995 г.), однако при этом требуется тщательное управление всеми электрическими нагрузками на станции. Судя по данным телеметрии, по крайней мере один обратный клапан в настоящее время закрыт, и давление во всех баках находится в приемлемых пределах.

(В июле 1995 г. считалось, что после маневра ODM не закрылся полностью клапан у бака окислителя. На этот раз, похоже, открытым остался клапан у бака горючего. Тем не менее постоянство давлений в баках говорит о том, что как минимум один из этих клапанов закрыт, сообщила газета "Space News" со ссылкой на менеджера проекта Уильяма О'Нила — И.Л.)

Между 1 и 8 апреля инженеры проекта "Галилео" приняли решение увеличить предел потребляемой мощности КА (проблема состояла в том, что тепло, выделяемое при работе систем и научной аппаратуры, греет и компоненты топлива). Решение, что увеличение температуры и давления компонентов вследствие этого будет



безопасным. Принятое решение обеспечивает гибкость в проведении научной программы, начиная с наблюдений Ганимеда, Ио и Большого красного пятна в июне 1996г.

После маневра PJR проводились технические испытания систем станции. Была проведена проверка камер и сканирующей платформы — они работают нормально.

Была также сделана последняя запланированная попытка раскрыть основную антенну HGA станции. Значительные "встряски" аппарата во время маневров с использованием основной двигательной установки давали некоторый, очень незначительный, шанс на выход антенны из застревания. Новая попытка многократного ударного воздействия двигателями привода на механизм раскрытия антенны, как и предыдущие, оказалась безрезультатной.

26 марта была возобновлена передача данных по пылевой обстановке и магнитным полям. Эти данные направляются на Землю вместе с технической телеметрией и записанной на пленку бортового ЗУ информацией с атмосферного зонда со скоростью 16 бит/с. Всего на борту находятся под питанием 8 приборов, все они исправны, но шесть из них пока не используются.

Продолжается отработка и проверка новой оптической системы для "Галилео", включающей новые программы для многих научных приборов и компьютеров систем AACCS и CDS. Новое программное обеспечение будет загружено на станцию в мае и июне 1996 г.

Завершена разработка регламента использования пленочного ЗУ во время встреч со спутниками Юпитера для хранения изображений и других научных данных. Разработчики верят, что работа станции обеспечивается при всех сценариях отказов.

По состоянию на 3 апреля 1996 г. ОА "Галилео" находится в 18.7 млн км от Юпитера и 19.7 млн км от Ганимеда. Орбитальная скорость станции 1 апреля со-

ставляла 892 м/с. От Земли ее отделяет 775 млн км.

"Улисс"



"Улисс" продолжает удаляться от Солнца, завершая начатый в феврале 1992 г. первый виток вокруг него. 1 апреля 1996 г. станция находилась на 42° с.ш. относительно экватора Солнца и двигалась с гелиоцентрической скоростью 15.3 км/с. Через два года, 17 апреля 1998 г., станция достигнет афелия орбиты на расстоянии 5.4 а.е. (808 млн км) от Солнца, и вновь вернется к нему в сентябре 2000 г.

Все служебные системы и научные инструменты станции работают штатно. Станции НАСА вблизи Мадрида и в Голдстоуне следят за аппаратом по 12 часов в сутки.

"Вояджеры"



По состоянию на 1 апреля 1996 г. "Вояджер-1" удалился от Земли на расстояние 9.33 млрд км и движется со скоростью 17.43 км/с относительно Солнца. За время после запуска в сентябре 1977 г. станция преодолела расстояние 11.14 млрд км. "Вояджер-2" находится в 7.30 млрд км от Земли и движется со скоростью 16.04 км/с. За время после запуска в августе 1977 г. аппарат прошел путь в 10.53 млрд км.

Оба аппарата находятся в исправном состоянии, и их аппаратура продолжает исследования среды внешней части Солнечной системы и поиск границы гелиопаузы — внешнего предела магнитного поля Солнца и потока солнечного ветра. Руководители полета уверены, что оба аппарата будут работоспособны и продолжат передавать ценную информацию как минимум до 2015 г.



Шесть научных инструментов работают на каждой из станций и передают данные о напряженности и ориентации солнечного магнитного поля, составе, направлении и энергетическом спектре частиц солнечного ветра и галактических космических лучей, силе радиоизлучений, которые, как полагают, генерируются на гелиопаузе, и распределение водорода во внешней гелиопаузе. Данные передаются на Землю в реальном масштабе времени со скоростью 160 бит/с и принимаются 34-метровыми антеннами Сети дальней связи НАСА. После передачи данных в JPL первичная информация в виде файлов передается специалистам, которые производят ее обработку и анализ.

(Каждый раз новые сообщения JPL о полете "Улисса" и "Галилео" за последний месяц почти дословно повторяют предыдущие. Меняются только пространственные координаты и скорости станций — И.Л.)

"Кассини"

В течение марта 1996 г. сборка "Кассини" проходила успешно. Была закончена интеграция изображающего спектрометра видимого и инфракрасного диапазона VIMS (Visible Infrared Mapping Spectrometer). Ультрафиолетовый изображающий спектрограф UVIS (Ultraviolet Imaging Spectrograph) установлен на платформе дистанционного зондирования, успешно закончены электрические подключения. Завершены интеграция и функциональные испытания технической модели магнитосферного инструмента MIMI (Magneto-

spheric Imaging Instrument) Лаборатории прикладной физики Университета Джона Гопкинса. На станцию также установлен магнитометр MAG.

Проведен обзор требований к аппаратуре и ее сертификации по солнечным датчикам орбитального аппарата и их электронике. Закончена разработка и кодирование летного программного обеспечения подсистемы команд и данных CDS (версия 2.0), которое передано для приемочных испытаний.

В Европе началась фаза интеграции летного экземпляра зонда "Кассини". Выполнена электрическая интеграция подсистемы отделения зонда и обеспечивающей электроники зонда, блоков команд и управления данными CDMU, атмосферного инструмента HASI.

На заводе "Lockheed Martin Corp." в Денвере успешно проведены испытания баков компонентов топлива и топливopроводов двигательной установки PMS (Propulsion Module Subsystem) на избыточное давление. В Италии успешно завершены приемочные виброиспытания летного экземпляра радиосистемы RFES (Radio Frequency Electronic Subsystem).

На мысе Канаверал ведется отработка на полноразмерном макете станции операций по транспортировке "Кассини" и стыковке его с ракетой-носителем. Программный отдел "Кассини" в Лаборатории реактивного движения получил тысячи почтовых карточек и писем от граждан многих стран, желающих отправить свои подписи в путешествие к Сатурну на "Кассини".

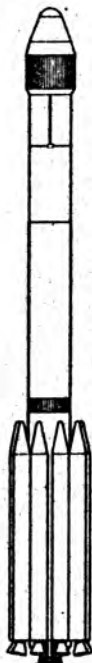
* Дополнительный смотр стартовой готовности 4-5 апреля в Куру подтвердил готовность первой "Ариан-5" к запуску в мае. Подготовка к старту идет с некоторым отставанием. В связи с этим и с учетом запланированных на 20 апреля и середину мая запусков "Ариан-4" дата старта "Ариан-5" может быть немного задержана.

* Новый президент КНЕС Алэн Бенсуссан (Alain Bensoussan) заявил в интервью государственному телевидению Французской Гвианы, что Франция и ее европейские партнеры превзошли Соединенные Штаты в коммерческих ракетах-носителях. "Я был недавно назначен в КНЕС и встречался с руководителем НАСА, который сказал мне: "Ариан" — экстраординарный [носитель], и Франция с Европой сильнее США."



ИСКУССТВЕННЫЕ СПУТНИКИ ЗЕМЛИ

США. Запущен ИСЗ "Navstar 2-25"



И. Лисов по сообщениям Дж. Мак-Дауэлла и Р. Ленгли. 28 марта 1996 г. в 00:21 GMT (27 марта в 19:21 EST) со стартового комплекса LC-17A Станции ВВС "Мыс Канаверал" выполнен пуск РН "Delta-2" со спутником глобальной навигационной системы "Navstar".

Для запуска была использована ракета-носитель в конфигурации 7925. Судя по орбитальным элементам объектов, связанных с этим пуском, первоначально была достигнута опорная орбита с наклоном 35.07°, высотой 449.4x550.6 км (над поверхностью эллипсоида) и периодом 94.48 мин. Затем аппарат был переведен на высокоэллиптическую орбиту с наклоном 34.89°, высотой 197x20324 км и периодом 709.76 мин. Не позже 30 марта спутник был выведен на рабочую орбиту с наклоном 54.8°, высотой 20252x20548 км и периодом 718 мин при помощи апогейного твердотопливного двигателя "Star 37".

Согласно сообщению Мирового центра данных по ракетам и спутникам, космическому аппарату "Navstar" было присвоено международное регистрационное обозначение 1996-019A. Он также получил номер 23833 в каталоге Космического командования США.

Спутник является 25-м аппаратом 2-й очереди американской глобальной системы определения положения GPS ("Navstar"), формирование которой завершилось 28 марта 1994 г. с вводом в строй спутника "Navstar 2-24". Он получил очередное обозначение в серии военных аппаратов — USA-117.

Аппарат выведен во 2-ю позицию плоскости С системы, где заменит спутник "Navstar 2-13". Серийный номер спутника "Navstar 2-25" (SVN) — 33, код передаваемого сигнала (PRN) — 03.

Спутники "Navstar" 2-го поколения размещены в 6 орбитальных плоскостях (A, B, C, D, E, F), разнесенных на 60° друг от друга, по 4 аппарата в каждой плоскости (Табл.2).

Полный список 9 аппаратов серии "Block 2" и 15 запущенных ранее аппаратов серии "Block 2A" приведен в Табл.1. В таблице приведены порядковос обозначение, серийный номер SVN и код сигнала PRN спутника, плоскость и положение в плоскости, международное обозначение и номер в каталоге Космического командования США, дата запуска и дата приема в эксплуатацию.

Табл.1.

"Block 2"								
2-01	14	14	E-1	1989-013A	19802	14-02-89	15-04-89	
2-02	13	02	B-3	1989-044A	20061	10-06-89	10-08-89	
2-03	16	16	E-3	1989-064A	20185	18-08-89	14-10-89	
2-04	19	19	A-4	1989-085A	20302	21-10-89	23-11-89	
2-05	17	17	D-3	1989-097A	20361	11-12-89	06-01-90	
2-06	18	18	F-3	1990-008A	20452	24-01-90	14-02-90	
2-07	20	20	B-2	1990-025A	20533	26-03-90	18-04-90	
2-08	21	21	E-2	1990-068A	20724	02-08-90	22-08-90	
2-09	15	15	D-2	1990-088A	20830	01-10-90	15-10-90	
"Block 2A"								
2-10	23	23	E-4	1990-103A	20959	26-11-90	10-12-90	
2-11	24	24	D-1	1991-047A	21552	04-07-91	30-08-91	
2-12	25	25	A-2	1992-009A	21890	23-02-92	24-03-92	
2-13	28	28	C-2	1992-019A	21930	10-04-92	25-04-92	
2-14	26	26	F-2	1992-039A	22014	07-07-92	23-07-92	
2-15	27	27	A-3	1992-058A	22108	09-09-92	30-09-92	
2-16	32	01	F-1	1992-079A	22231	22-11-92	11-12-92	
2-17	29	29	F-4	1992-089A	22275	18-12-92	05-01-93	
2-18	22	22	B-1	1993-007A	22446	03-02-93	04-04-93	
2-19	31	31	C-3	1993-017A	22581	30-03-93	13-04-93	
2-20	37	07	C-4	1993-032A	22657	13-05-93	12-06-93	
2-21	39	09	A-1	1993-042A	22700	26-06-93	20-07-93	
2-22	35	05	B-4	1993-054A	22779	30-08-93	28-09-93	
2-23	34	04	D-4	1993-068A	22877	26-10-93	22-11-93	
2-24	36	06	C-1	1994-016A	23027	10-03-94	28-03-94	



Табл. 2.

	1	2	3	4
A	2-21	2-12	2-15	2-04
B	2-18	2-07	2-02	2-22
C	2-24	2-13	2-19	2-20
D	2-11	2-09	2-05	2-23
E	2-01	2-08	2-03	2-10
F	2-16	2-14	2-06	2-17

Аппараты SVN-19, -20, -24, -32 и -31 используют рубидиевый стандарт частоты, остальные — цезиевый. Аппараты SVN-35 и SVN-36 несут угловые отражатели для определения дальности до спутника с использованием лазерного дальномера, использование которого позволяет различить ошибки, связанные с уходом бортовых часов и с погрешностью эфемерид.

26 марта была отключена навигационная аппаратура на последнем спутнике серии "Block 1" ("Navstar 1-10", запущен 8 сентября и принят в эксплуатацию 3 октября 1984 г.). С 18 ноября 1995 г. эксплуатация этого аппарата была прекращена, но еще в течение 4 месяцев продолжались ресурсные испытания. В тот же день аппарат был уведен с рабочей орбиты.

Из спутников серии 2A остались незапущенными аппараты с серийными номерами 30, 38 и 40.

США. В полете "Inmarsat 3 F1"

И. Лисов по сообщениям АП, Франс Пресс и Дж. Мак-Дауэлла. 3 апреля 1996 г. в 23:01 GMT (18:01 EST) со стартового комплекса LC-36 Станции ВВС "Мыс Канаверал" был выполнен пуск РН "Атлас-2А" с телекоммуникационным спутником "Inmarsat 3 F1" Международной организации морской спутниковой связи. Запуск был произведен службой коммерческих запусков корпорации "Lockheed Martin". При помощи ступени "Центавр" спутник был выведен на переходную к стационарной орбите через 33 мин после старта.

Космическому аппарату "Inmarsat 3 F1" было присвоено международное регистра-

ционное обозначение 1996-020А. Он также получил номер 23839 в каталоге Космического командования США.

Запущенный аппарат является первым спутником "Inmarsat" 3-го поколения и предназначен для мобильной связи в частотном диапазоне L, в котором спутник имеет пять фокусированных лучей. Аппарат будет использоваться для коммерческой связи с воздушными судами, передачи на малые переносные терминалы и компьютеры, сотовые телефоны, пейджерные системы, а также на средства определения положения с помощью спутниковых систем GPS и "Глонасс".

Спутник изготовлен на основе базовой конструкции AS-4000 компании "Lockheed Martin Astro Space" (LMAS). Телекоммуникационная аппаратура изготовлена франко-британским предприятием "Matra Marconi Space" в Портсмуте (Англия). Согласно заявлению президента LMAS Расселла Мак-Фолла (Russell T. McFall), аппарат обладает в 8 раз большей мощностью и пропускной способностью, чем спутники серии "Inmarsat 2". Масса аппарата — 2068 кг, высота — 7.6 м, размах солнечных батарей — 20.7 м. Всего на спутнике установлено 22 ретранслятора диапазонов L и С.

Не позже 8 апреля аппарат был переведен на околоstationарную орбиту при помощи апогейного двигателя "Star 37" (наклонение 2.7°, высота 35174x35549 км, период 1414.5 мин). Он будет стабилизирован в точке стояния 64° в.д. (по другим данным — 15.5° з.д.). Эксплуатацию КА "Inmarsat 3 F1" планируется начать 11 мая 1996 г. Благодаря очень точному выведению 13-летний расчетный срок работы спутника может быть продлен на несколько месяцев.

Международная организация морской спутниковой связи "Inmarsat" со штаб-квартирой в Лондоне включает 79 государств и в настоящее время эксплуатирует систему из 8 спутников (включая три резервных). Насчитывается 59000 пользователей системы в 135 странах. В ближайшее время планируется развернуть пять спутников "Inmarsat 3". Второй аппарат будет



запущен российский носителем "Протон" в августе 1996 г., третий — в декабре "Атласом", и еще два — в 1997 г. ракетами "Ариан-4". Стоимость развертывания спутников "Inmarsat 3" достигает 850 млн\$.

После ввода в строй в сентябре-октябре второго спутника "Inmarsat" планирует начать эксплуатацию спутниковых телефонов "Mini-M". Эти аппараты размером с компьютер-лаптоп будут продаваться по цене ниже 4000 \$.

Запуск КА "Inmarsat 3 F1" состоялся на два дня позже запланированного срока из-за сильного ветра. Носитель имел серийный номер AC-122. На 29 апреля планируется следующий запуск ракеты компании "Lockheed Martin" с итальянским научным спутником SAX.

Пять дней до запуска "Астры"

4 апреля. В.Романенкова, В.Гриценко. ИТАР-ТАСС. 45-метровая тяжелая ракета "Протон", которой предстоит вывести на орбиту первый иностранный коммерческий спутник "Astra 1F", сегодня установлена на стартовой площадке космодрома Байконур. Ее запуск намечен на 3 часа 9 минут по московскому времени 9 апреля. Об этом корр. ИТАР-ТАСС сообщили в пресс-центре Военно-Космических Сил РФ. Оставшиеся пять дней до старта специалисты будут вести последние приготовления носителя и пристыкованного к нему спутника. Необходимо произвести "прицеливание" (вести программу полета), имитацию заправки топливом и комплексные испытания системы управления. Суббота и воскресенье — так называемые резервные дни, которые отведены для устранения возможных неполадок. Хотя эксперты надеются, что никаких проблем не возникнет, "космические правила" требуют оставлять "запасное" время. Двигатели ракеты будут заправлены окислителем и топливом (гептил) накануне старта.

Стартовая масса "Протона" составляет 690 тонн, "вес" спутника — 3010 кг. Космический аппарат предназначен для обес-

печения телевидения на страны Центральной Европы. В ближайшее время российская сторона, как предполагается, должна обеспечить выведение на орбиты еще трех подобных спутников.

"Astra 1F" принадлежит европейской компании SES, по заказу которой спутник изготовила американская фирма "Hughes". Контракт на запуск подписан с Государственным космическим центром имени Хруничева, изготавливающим "Протоны". Как стало известно корр. ИТАР-ТАСС, контракт оценивается в 60 млн \$.

"Palapa C2" и "Amos" готовятся к старту

27 марта. Франс Пресс. Очередной индонезийский спутник связи "Palapa C2" должен быть выведен на орбиту 15 мая европейским носителем "Ариан-4", сообщила газета "Jakarta Post".

Вместе с 3-тонным индонезийским аппаратом фирмы "PT Satelit Palapa Indonesia" планируется запустить 1-тонный израильский спутник связи "Amos" фирмы "Israeli Aircraft Industry". Стоимость совместного запуска составляет 83,5 млн \$, сообщил менеджер "Arianespace" Эккард Вайнрих (Eckard Weinrich). При подготовке запуска в Гвианском космическом центре будут вместе работать специалисты Индонезии и Израиля — государств, не поддерживающих официальных отношений между собой.

"Palapa C1" был запущен американским носителем "Атлас" 31 января 1996 г. Этот аппарат предполагалось запустить на "Ариан", но из-за проблем с графиком индонезийская сторона выбрала другой носитель.

США. Обсерватории GRO — пять лет

4 апреля. Сообщение НАСА. 5 апреля 1996г. исполняется пять лет со дня запуска с борта корабля "Атлантис" космической гамма-обсерватории GRO. Она стала второй в серии "больших обсерваторий"



НАСА и самым тяжелым спутником, запущенным с шаттла — 17 тонн.

Аппарат, носящий имя нобелевского лауреата Артура Холли Комптона (Arthur Holly Compton) — первый спутник, специально предназначенный для наблюдений в неба гамма-лучах в широком спектре энергий. Ученые НАСА создают при помощи GRO исчерпывающую карту небесных гамма-источников.

“Космический аппарат и приборы оказались исключительно надежными, — говорит менеджер проекта GRO д-р Нейл Герелс (Neil Gehrels) из Центра космических полетов имени Годдарда, — и все четыре инструмента работают в соответствии с проектными характеристиками. К настоящему времени “Комптон” сделал экстраординарные открытия, и научная группа ждет новых открытий от шестого года работы обсерватории в космосе.”

Так, во время гамма-вспышки 31 марта 1993 г. были зарегистрированы наиболее энергичные гамма-лучи за весь период их наблюдений. В декабре 1995 г. обсерватория обнаружила внезапное появление нового объекта, который проявляет одновременно свойства пульсара и барстера — источника гамма-вспышек. Этот объект и продолжает оставаться самым ярким гамма-источником неба.

Вот основные достижения GRO за пять лет работы обсерватории:

— Выяснено, что гамма-вспышки распределены равномерно по небесной сфере. Таким образом, их источники не могут быть связаны с нашей Галактикой, как полагали раньше. Гамма-излучение вспышек приходит из далеких пределов космоса.

— Обнаружены гамма-квазары — новый класс источников гамма-лучей высоких энергий в активных ядрах галактик.

— Сейфертовские галактики дают большую часть своего гамма-излучения на более низких энергиях, чем считалось ранее. Это открытие свидетельствует в пользу того, что такие объекты могут быть

источниками диффузного гамма-излучения.

— Среди более 500 известных радиопульсаров обнаружены, в дополнение к двум известным ранее, еще четыре пульсара, обладающих гамма-излучением.

— Установлено, что гамма-вспышки и солнечные вспышки сопровождаются не только относительно коротким (от десятых долей секунды до секунд) гамма-излучением низкой энергии, но и более длительным гамма-излучением высоких энергий.

— Установлено, что энергия аннигиляции электронов и позитронов в нашей Галактике сконцентрирована в балдже (ядру) вокруг центра галактики, а второй компонент распределения простирается вдоль плоскости Млечного пути.

— Впервые обнаружено наличие и прослежен распад кобальта ^{57}Co , который считается продуктом взрыва сверхновой SN 1987A. Это открытие подтверждает справедливость теории нуклеосинтеза элементов тяжелее гелия в процессе звездной эволюции и их распространения во Вселенной.

— Проведено картирование радиоактивного алюминия ^{26}Al в Млечном пути по гамма-излучению при его распаде. Распределение оказалось неоднородным и неравномерным, как бы “пятнистым”, и, по-видимому, скрывает в себе ключ к пониманию процесса нуклеосинтеза в масштабах Галактики.

— Обнаружено гамма-излучение, связанное со столкновениями углерода ^{12}C и кислорода ^{16}O с космическими лучами. Это позволило ученым идентифицировать типы материи и ядерные процессы, происходящие в области “Руки Ориона”.

И этот список можно продолжать и продолжать.

Комптоновская обсерватория находится на круговой орбите с наклоном 28.46° и высотой около 444 км. (По состоянию на 28 марта, высота орбиты над эллипсоидом — 430.5×441.8 км, период 93.086 мин — И.Л.) НАСА рассматривает возможность перевода GRO на более высокую орбиту,



что позволило бы продолжить работу спутника и в XXI столетии.

В начале полета на GRO вышли из строя ленточные записывающие устройства. Поэтому, вместо того чтобы хранить результаты измерений на борту и сбрасывать их раз в четыре часа, специалистам пришлось разработать схему приема данных в реальное время. Сейчас данные с GRO поступают 24 часа в сутки, что позволяет оперативно фиксировать гамма-всплески и другие подобные явления.

План запуска спутников "L-Star 1" и "L-Star 2"

27 марта. Франс Пресс. Компании "Arianespace" и "Laostar Co." подписали вчера в Гонконге контракт на запуск носителями

"Ариан" двух новых телекоммуникационных спутников для Азии.

Спутники "L-Star 1" и "L-Star 2", принадлежащие "Laostar Co.", предполагается запустить в конце 1997-начале 1998 и во второй половине 1998 г. соответственно. Два аппарата 3.5-тонного класса будут построены американской фирмой "Space Systems/Loral". Они предназначены для оказания многофункциональных телекоммуникационных услуг, включая телевидение, в регионе Юго-Восточной Азии. Аппараты рассчитаны на работу в течение 14 лет.

Таиландская компания "Asia Broadcasting and Communications Network" (ABCN) владеет 80% акций "Laostar Co.", а правительство Лаоса — остальными 20%.

С подписанием этого контракта "Arianespace" должна запустить 43 спутника.

РАКЕТЫ-НОСИТЕЛИ

"Asiasat" планирует использовать РН "Протон"

25 марта. А.Урбан. ИТАР-ТАСС. Базирующийся в Гонконге аэрокосмический консорциум "Asiasat" планирует использовать российскую ракету-носитель "Протон" для вывода на орбиту спутника связи в 1997 году. Как стало известно корреспонденту ИТАР-ТАСС из информированных источников, руководство консорциума вынуждено было отказаться от реализации программы запуска спутника китайской РН после взрыва в прошлом месяце китайского многоступенчатого носителя "Великий поход".

По словам одного из управляющих "Asiasat", компания не собирается откладывать запуск своего спутника из-за начатого по поводу катастрофы расследования. Если цена российской и китайской ракеты-носителя почти не различается, то по надежности российские летательные аппараты превосходят китайские, подчеркнул он.

"Intelsat" разрывает контракт с Китаем

26 марта. С.Головков по сообщениям Рейтер, Франс Пресс. Международная организация спутниковой связи "Intelsat" объявила об отказе в одностороннем порядке от контрактов с китайской "Great Wall Industry Corp." на запуск двух своих спутников носителем CZ-3В.

Решение было принято на совещании Совета управляющих "Intelsat" в Бангалоре (Индия) 14-19 марта. В коммюнике, выпущенном консорциумом "Intelsat" в Вашингтоне, не указываются причины решения. Однако ни у кого не возникло сомнений в том, что оно прямо связано с катастрофой китайского носителя со спутником "Intelsat 708" 15 февраля. Позже представитель "Intelsat" Тони Трухильо (Тону Trujillo) подтвердил, что консорциум "не убежден в том, что программа "Большой поход" сможет обеспечить необходимые услуги" по запускам.



По официальным китайским данным, в результате взрыва CZ-3В погибли шесть человек. Однако судя по видеопленке, вывезенная из страны израильским техником, масштаб разрушений был огромен и число жертв в действительности может быть намного больше.

CZ-3В должен был использоваться для запуска спутников "Intelsat 804" и "Intelsat 805" в 1997 г. Консорциум счел необходимым отметить, что принятое решение не свидетельствует о предвзятом отношении к запуску китайских РН в будущем.

Китайская сторона заявила 26 марта, что решение консорциума "Intelsat" не повлияет на космическую промышленность Китая. Представитель Китайской аэрокосмической корпорации (CASC) сказала в интервью Рейтер, что, несмотря на отказ иностранных заказчиков в течение месяца от четырех запусков, "Китай имеет множество заказов". Кроме того, подчеркнула она, китайская сторона не получила пока официального извещения, и прекращение контракта должно быть оформлено в законном порядке.

На прошлой неделе об отказе от запуска на китайской ракете объявила гонконгская компания "Asiasat" (ее частичным владельцем является китайское правительство), которая намерена запустить свой спутник "Asiasat 3" на российском "Протоне" в 1997 г. Американская "Echostar Communications Corp." также отказалась от запуска одного из своих спутников китайским носителем.

По мнению Бансана Ли (Bansang Lee), пекинского консультанта американской компании "Loral Corp.", китайская индустрия коммерческих запусков все же сумеет преодолеть последствия потери КА "Intelsat 708", а последние отказы связаны с нежеланием терпеть отсрочки.

Тем временем "Intelsat" начал переговоры с отделением коммерческих запусков американской компании "Lockheed Martin" об использовании ее носителя "Атлас" для двух названных спутников серии "Intelsat 8".

Китай возобновит пуски CZ-3В в 1997 году

28 марта. *Франс Пресс.* Газета "China Daily" сообщила, что КНР намерена возобновить эксплуатацию носителя CZ-3В в 1997 г., несмотря на разрыв нескольких контрактов ранее в этом месяце.

В сентябре 1997 г. CZ-3В должна вывести на орбиту китайский коммуникационный спутник "ChinaStar 1". Аппарат, изготовленный американской компанией "Lockheed Martin" по заказу государственной компании "China Oriental Telecom Satellite Co. Ltd." (COTSCCL), будет использоваться для внутренней связи. Вторым запущенным аппаратом должен стать гонконгский "Apstar 2R".

Результаты расследования причин аварии 15 февраля вскоре будут опубликованы, отмечает газета. По словам одного из инженеров CASC, отчет будет обнародован в апреле после обсуждения с "Intelsat" и "Space Systems/Loral". Вице-президент COTSCCL Ху Лули (Hu Luli) сказал в интервью "China Daily", что после ознакомления с отчетом его фирма уверена в случайном характере февральской аварии.

28 марта. *В.Томилин. ИТАР-ТАСС.* Китай намерен реабилитировать свою ракету-носитель последней модификации CZ-3В ("Великий поход 3В"), объявив о предполагаемом запуске с его помощью в следующем году спутника связи "Chinastar-1".

Напомним, что в середине февраля попытка вывести на орбиту ИСЗ "Intelsat 708" закончилась неудачей. Сразу же после старта 426-тонный CZ-3В резко отклонился от курса и взорвался ("НК" №4, 1996г., с.41). По некоторым данным, жертвами взрыва и утечки ядовитых веществ стали по меньшей мере сто человек.

По словам китайских экспертов, февральское ЧП "носило случайный характер" и ракета-носитель "в целом надежна".

Между тем представитель национальной аэрокосмической корпорации "Великая китайская стена" опроверг утверждения о том, что объявленный ранее в Гонконге



план запуска спутника "Asiasat 3" одноименной азиатской компании спутниковой связи с помощью российского "Протона" каким-то образом связан с неудачной премьерой "Великого похода". Два предыдущих спутника этой серии были успешно запущены именно ракетоносителями "CZ", напомнил он.

В то же время, судя по сообщениям гонконгской прессы, руководство "Asiasat" при выборе партнеров не могло не принять во внимание февральскую аварию, заявив о намерении возобновить сотрудничество с КНР лишь после устранения причин взрыва. "Asiasat 3" должен быть запущен в будущем году с космодрома Байконур.

31 марта. *Франс Пресс.* Вице-президент "Great Wall Industry Corp." (GWIC) Хе Син (He Xing) в интервью "China Daily" категорически опроверг сообщения о том, что отказ от запуска спутника "Asiasat 3" на китайском носителе вызван аварией 15 февраля. Он считает, что решение основывалось на финансовых соображениях и графика пусков.

Решение об использовании российского носителя было принято американской фирмой "Hughes Space and Communications International" — подрядчиком гонконгской "Asiasat" в изготовлении этого спутника.

По словам вице-президента GWIC, график коммерческих пусков на ракетах семейства "Великий поход" заполнен до 2002 г., и поэтому требования "Hughes" по срокам запуска было трудно удовлетворить. Переговоры по этому вопросу были завершены еще до взрыва CZ-3В, сказал Хе Син.

США. НАСА ищет партнера по проекту X-33

2 апреля. *Сообщение НАСА.* Вчера было опубликовано уведомление о кооперативном соглашении (CAN) по второй фазе проекта X-33, которое НАСА намерено за-

ключить с одним промышленным партнером для демонстрации технологий одноступенчатых ракет-носителей (SSTO — Single Stage to Orbit). Реализация аппарата для демонстрации технологических решений X-33 должна способствовать разработке нового поколения многократно используемых носителей, которые существенно снизят стоимость доставки груза на околоземную орбиту.

Уведомление предусматривает подачу предложений по совместной демонстрации технологий SSTO. Конкретно, 2-я фаза проекта X-33 предусматривает разработку, изготовление и летные испытания экспериментального аппарата с целью продемонстрировать многократность использования и концепции эксплуатации, обеспечивающие низкую стоимость и малое время межполетного обслуживания. Летные испытания X-33 пройдут с начала 1999 г. Реализация проекта X-33 "даст правительству и промышленности возможность принять к концу этого века решение о целесообразности разработки эксплуатационного многоразового носителя следующего поколения," — говорит менеджер проекта Джин Остин (Gene Austin) из Центра космических полетов имени Маршалла.

Три аэрокосмические компании — "Lockheed Martin Advanced Development Co.", "McDonnell Douglas Aerospace" и "Rockwell International Corp." — работают с НАСА с марта 1995 г. по определению концепции и проектированию X-33 в рамках 1-й фазы проекта.

Предложения по 2-й фазе проекта X-33 должны быть поданы до 13 мая 1996 г. К июлю НАСА рассчитывает объявить, совместно с какой фирмой оно будет вести работу над X-33. НАСА намерено вложить в программу 941 млн \$ в период до 1999 г. включительно. Сумма, которую вложит промышленный партнер, пока не установлена. Белый дом должен дать свое разрешение на работы по 2-й фазе проекта X-33.



Индия разработала свой криогенный двигатель

4 апреля. Ю. Козьмин. ИТАР-ТАСС. Индийские ученые завершили разработку первого индийского криогенного двигателя. Об этом сообщил в беседе с журналистами директор Индийского центра жидкостных двигательных систем Мадхаван Наир, под руководством которого и была создана новая ракетная двигательная установка.

По его словам, в настоящее время ученые завершили работы по созданию криогенного ракетного двигателя весом (тягой — Ред.) 7,5 тонн, предназначенного для самой мощной индийской ракеты-носителя, которая будет выводиться на околоземную орбиту научные спутники с исследовательской аппаратурой на борту общим весом до 2,5 тонн. «На нынешнем этапе ведется подготовка к изготовлению первого пробного образца этого двигателя, который станет новой страницей в индийской ракетной программе, направленной на мирное исследование космического пространства», — подчеркнул Мадхаван Наир. — Мы полагаем, что первый индийский криогенный двигатель будет изготовлен уже в ближайшее время».

По словам директора Центра, ученые сейчас ведут работы по созданию новых поколений криогенных двигателей. «Эти установки весом (тягой — Ред.) до 12 и 16 тонн каждая будут способны выводить на околоземную орбиту научно-исследовательские спутники различного назначения весом до 3,5 и 4 тонн», — подчеркнул глава исследовательского Центра жидкостных двигательных систем.

В последнее время Индия предприняла ряд шагов, направленных на активизацию деятельности по исследованию космического пространства. Специалисты из Индийской организации космических исследований (ISRO) развивают в этом направлении сотрудничество с различными зарубежными космическими агентствами, в том числе и с Россией. В частности, представители ISRO совместно с российскими специалистами намерены вывести в конце 1997-начале 1998 года на околоземную орбиту ракетой «Восток» (??? — Ред.) очередной индийский научно-исследовательский спутник «Insat-2E».

КОСМОДРОМЫ

Россия. Первый запуск с космодрома Свободный состоится в сентябре

5 апреля. В. Гриценко. ИТАР-ТАСС. Первый запуск с нового российского космодрома Свободный (Амурская область) состоится в сентябре нынешнего года. Более точная дата пока не определена. Планируется запустить ракету легкого класса «Старт», которая выведет на орбиту американский спутник связи.

В настоящее время в Свободном идет подготовка к первому запуску — оснащаются монтажно-испытательные корпуса для ракет-носителей и космических аппаратов, проводится модернизация одной из

шахтных пусковых установок. Всего в Свободном расположено несколько десятков подобных шахт, которые ранее были предназначены для боевых ракет. После расформирования располагавшейся там ракетной дивизии военное оборудование было снято.

Работы по созданию космодрома на Дальнем Востоке распределены на два этапа. Цель первого — 1996-1997 годы — обеспечение пусков носителей легкого класса «Старт» и «Рокот». «Старты» будут отправляться в космос с мобильных пуско-



вых установок, как и их прототип — комплекс "Тополь". Ракета "Рокот" должна запуститься из подземных шахт. В общей сложности выполнение этих задач потребует 50 миллиардов рублей, что составляет 6 процентов от годовых затрат России на содержание космодрома Байконур в Казахстане.

Второй этап, который должен начаться в 2000 году и продлиться пять лет, будет

стоять дороже — 4,5 триллиона рублей, что равноценно затратам на Байконур в течение трех лет. Но и работы, которые за это время намечено выполнить, более масштабны. В Свободном планируется создание нового универсального стартового комплекса для пусков ракет всех классов, в том числе и для перспективного тяжелого носителя "Ангара", который должен заменить "Протон".

МЕЖДУНАРОДНАЯ КОСМИЧЕСКАЯ СТАНЦИЯ

США. "Альфа" ждать не может



И.Лебедев. "Инженерная газета". Россия должна как можно скорее выполнить свои обязательства в рамках проекта по созданию орбитальной станции "Альфа", иначе

США будут вынуждены поднять вопрос о ее отстранении от этого международного космического проекта, в котором также участвуют Япония и страны Европы. Об этом заявил директор Национального управления по авионавтике и исследованию космического пространства США (НАСА) Дэниел Голдин, выступая на слушаниях в сенатском комитете по торговле, науке и транспорту.

США готовы подождать еще "месяц-полтора, но не больше", пока Россия сможет осуществить создание технического (служебного — Ред.) модуля, отметил Д.Голдин. По его словам, создание этого ключевого компонента станции задерживается из-за финансовых трудностей, которые испытывает российская сторона, что ставит под угрозу своевременный монтаж "Альфы". Как известно, первые элементы станции планируется доставить на орбиту в 1997 году, а год спустя туда направится первый международный экипаж. Полностью "Альфа" должна быть введена в строй в 2002 году.

Директор НАСА выразил надежду, что Россия все же выполнит свои обязательства по проекту "Альфа". Однако предупредил, что, если в ближайшее время ситуация не изменится, США начнут обсуждать с Конгрессом, какие "соответствующие действия придется предпринять".

Выступившая на слушаниях эксперт по космосу из Исследовательской службы Конгресса США Марша Смит (Margia Smith) была настроена еще более пессимистично. "Едва ли ситуация с финансированием российской космической программы улучшится, — заявила она. — Если Россия будет не в состоянии предоставить те элементы станции, которые она обещала создать, то чем скорее программа строительства станции будет изменена без участия в ней России, тем будет лучше для самой этой программы". М.Смит предложила НАСА приступить к разработке альтернативного проекта строительства орбитальной станции без российского участия.

В то же время, как сообщает американская печать, вице-президент США Альберт Гор в начале марта направил председателю правительства России Виктору Черномырдину письмо, в котором призвал его помочь скорейшему выполнению российской части проекта.



Дополнения к изложению американской позиции по участию России в проекте "Альфа"

И.Лисов. НК. Первые слушания по проекту бюджета НАСА состоялись 20 марта в подкомитете по независимым агентствам комитета по ассигнованиям Палаты представителей.

Отвечая на выступление конгрессмена Дэвида Оби (David Obey), Д.Голдин подтвердил факт отставания проекта МКС (американской части — И.Л.) от графика. Отставание составляет две недели. Перерасхода средств нет.

Другие члены комитета поставили вопрос о состоянии российского участия в программе. Д.Голдин объяснил, что российское правительство медлит с оплатой компании, занятой изготовлением сервисного модуля, но просил Конгресс к сдержанности, пока этот вопрос решается.

28 марта Д.Голдин выступал на слушаниях в подкомитете по космосу и авиации комитета по науке Палаты представителей. Отчет об этом был помещен на следующий день в газете "Aerospace Daily". Директор НАСА назвал себя "осторожным оптимистом": он считает, что российское правительство выделит Центру Хруничева средства, необходимые для изготовления и запуска сервисного модуля в апреле 1998 г. Д.Голдин вновь назвал срок в 4-6 недель, в течение которого российское правительство должно принять решение по этому вопросу. В случае неблагоприятного [для США] ответа, НАСА будет готово изгнать Россию из проекта.

Если партнерство с Россией по проекту станции не состоится, НАСА будет очень трудно построить станцию при заданном потолке годового финансирования в 2.1

млрд \$, сказал Д.Голдин. В случае прекращения партнерства НАСА сможет сэкономить не более 300-400 млн \$ из средств, предназначенных для покупки оборудования и услуг в России, чтобы направить их на частичное погашение дополнительных расходов НАСА.

Как заявил в интервью "Aerospace Daily" зам.директора НАСА по пилотируемым полетам Уилбур Трафтон, инженеры Центра космических полетов имени Маршалла подготовили "достаточно зрелый" проект американского "модуля управления" (control module), который мог бы заменить как ФГБ, так и сервисный модуль. Модуль управления, однако, не будет иметь системы жизнеобеспечения, что предопределяет работу на станции на начальном этапе в режиме посещения.

Председатель подкомитета Джеймс Сенсенбреннер (James Sensenbrenner) привел оценку инженеров Отдела программы Космической станции в Космическом центре имени Джонсона, согласно которой запуск первого элемента станции будет при этом отложен на 19 месяцев, а начало постоянной работы экипажа — примерно на 1 год.

Дж.Сенсенбреннер заявил о намерении поддержать проект МКС даже в случае выхода из него России, но настаивал на том, чтобы решение по реструктуризации программы не принималось без участия остальных партнеров — Европы, Японии и Канады. Если подобное решение будет принято, полеты американцев на "Мир" и его снабжение должны быть немедленно прекращены ("Верните Шеннон с "Мира"!").

* 14 или 15 мая с Байконура должен быть запущен российский спутник военного назначения серии "Космос". Он также будет выполнять задание по коммерческому фотографированию земной поверхности в рамках проекта SPIN-2, сообщил "НК" представитель пресс-центра ВКС И.И.Сафронов. Он подчеркнул, что приведенная в "НК" №6, 1996, информация о запуске этого аппарата с Плесецка не соответствует действительности, а также отказался подтвердить принадлежность аппарата к серии "Ресурс-Т".



МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО

Канада и США возобновили договор о NORAD

28 марта. *Франс Пресс.* Канада и Соединенные Штаты продлили сегодня на очередные пять лет соглашение о командовании аэрокосмической обороне Северной Америки NORAD (North American Aerospace Defence Command).

Соглашение, подписанное министром иностранных дел Канады Ллойдом Эксуорси и государственным секретарем США

Уорреном Кристофером, вступает в силу 12 мая 1996 г.

Соглашение по NORAD было впервые заключено в 1958 г. и продлено уже в восьмой раз. С окончанием холодной войны и распадом СССР возникла необходимость уточнения задач командования. Так, уже с 1991 г. эта военная организация занимается обнаружением самолетов, перевозящих наркотики.

ПЛАНЫ-ПРОЕКТЫ

Сингапур и Тайвань заказывают систему СВЯЗИ

1 апреля. *Франс Пресс.* Сингапурская фирма "Singapore Telecom" и тайваньское Генеральное агентство телекоммуникаций обратились к "Matra Marconi Space" (MMS) с целью приобретения системы спутниковой связи. Об этом объявила сегодня в Париже британо-французская фирма.

Проект предусматривает запуск спутника ST-1 в течение 24 месяцев после подписания контракта, строительство двух центров управления — в Сингапуре и Тайбэе, подготовку персонала и программу технического обеспечения. Стоимость контракта составит примерно 240 млн \$.

Спутник ST-1 и его аппаратура будут произведены MMS на основе платформы "Eurostar". Аппарат массой 3 тонны будет иметь 16 ретрансляторов диапазона Ku для Южной Азии и Дальнего Востока, а также 14 ретрансляторов диапазона C. ST-1 должен работать в точке 38° в.д. в течение 12 лет.

Тайландская военная спутниковая система

10 марта. *Рейтер.* Военное ведомство Королевства Таиланд планирует объявить конкурсы проектов по созданию спутниковой системы военной связи и разведки стоимостью 1.04 млрд \$.

В рамках предварительного исследования, возможно, выполненного фирмой "Matra Marconi Space", была предложена система, включающая два спутника "Звезда Сиам" (Star of Siam), два главных центра управления и ряд фиксированных и подвижных наземных терминалов. Военные источники указывают, что под наблюдением системы будет находиться более трети земной поверхности, и возможности страны по связи и разведке в пограничных регионах и в Юго-Восточной Азии существенно возрастут.

Хотя некоторые политические деятели Таиланда выразили сомнения относительно необходимости такой системы и ее высокой стоимости, и проект пока не утвержден правительством, комиссия под руководством маршала авиации Веера Канхасири (Veera Kanhasiri) приняла решение объявить конкурс среди фирм, которым может быть поручено создание системы. Маршал



считает, что первый из спутников может быть запущен уже в 2000 г.

Заинтересованность в осуществлении проекта выразили "Matra Marconi Space Ltd.", "British Aerospace Defence Ltd.", британское министерство обороны, а также фирмы из нескольких других стран (Китай, Израиль, США, Франция).

"LunaCorp" получает первый контракт

26 марта. Ю. Макарич по сообщению PRNewswire. Американская компания "LunaCorp", автор плана доставки на Луну коммерческого лунохода в развлекательных, образовательных и научных целях ("НК" подробно писали об этом проекте в №4, 1994), получила контракт на значительную, хотя и не названную сумму, от японской фирмы "Mitsubishi Corp."

Ключевым элементом контракта с "Mitsubishi" является недельный тур потенциальных японских потребителей, организуемый токийским офисом фирмы и начинающийся 22 апреля.

Экспедицию "LunaCorp" в Море Спокойствия, именуемую официально Lunar Rover Expedition, должны осуществлять "разумные" автоматические луноходы. Спонсорами программы должны выступить тематические парки, корпорации, телевизионные сети и исследователи. Для последних стоимость проведения исследований на Луне должна оказаться существенно ниже, чем если бы им пришлось платить полностью за экспедицию НАСА.

Исследователи смогут разрабатывать способы эксплуатации лунных энергетических ресурсов (солнечные электростанции, добыча гелия-3 для термоядерного синтеза) и исследовать потенциал Луны как места размещения астрономических обсерваторий. Астрономы считают, что несколько лунных телескопов, связанных между собой электронными системами управления и обработки, будут иметь разрешающую способность в 10000 раз выше, чем Космический телескоп имени Хаббла,

и будут в состоянии увидеть... континенты на планетах у других звезд.

"Спонсирующие компании смогут дать своим клиентам возможность поехать на Луне с дистанционным управлением и непосредственно получить опыт исследования Луны, — говорит президент "LunaCorp" Дэвид Гамп (David Gump). — Гражданские исследователи будут наблюдать "живую" картинку телевидения высокой четкости, воспроизводимую на движущейся платформе, которая воспроизводит движение ровера... в кратерах Моря Спокойствия."

Роверы разрабатываются в Институте робототехники Университета Карнеги-Меллона. Ведущий исследователь этого института д-р Уильям "Ред" Уиттэкер (William "Red" Whittaker) является разработчиком автономного робота "Dante II". Институт получает в год 1.5 млн \$ от НАСА на разработку технологии луноходов, в том числе способности выбирать путь к цели и обходить препятствия. Доставку аппаратов "LunaCorp" на Луну предполагается осуществить с помощью коммерческого носителя.

Следует отметить, что стоимость проекта возросла за два прошедших года с момента первоначального объявления почти вдвое — с 110 до 200 млн \$. Одновременно на два года сдвинулась и дата потенциального старта. Эти обстоятельства не свидетельствуют в пользу реальности проекта. Однако суммы оборота и годовой прибыли японского заказчика в 1995 финансовом году — 200 и 6.3 млрд \$ соответственно — заставляют взглянуть на потенциал сотрудничества "LunaCorp" и "Mitsubishi" более оптимистично.

"Mitsubishi Corp." вдохновлена коммерческим и научным потенциалом частных лунных предприятий, — говорит менеджер лос-анжелесского отделения "Mitsubishi International" по космическим и электронным проектам Рон Хорайи (Ron S. Horii). — "Mitsubishi" была в числе первых инвесторов другой небольшой американской компании "SpaceHab Inc.", и мы надеемся, что наш успех со "Спейсхэбom" повторится и с "LunaCorp"."



БИЗНЕС

США. Новый контракт "Lockheed Martin Corp."

3 апреля. *С. Головкин по сообщениям Франс Пресс.* ВВС США выдали корпорации "Lockheed Martin Corp." два контракта на общую сумму 2.49 млрд \$, связанные с запусками ракет-носителей "Титан-4" и "Титан-2".

Контракт на сумму 1.657 млрд \$ предусматривает оказание услуг по запускам с космодромов на мысе Канаверал и на базе ВВС Ванденберг, в период с октября 1995 по сентябрь 2003 г. Второй контракт, на сумму 631 млн \$, предусматривает окончательную сборку и проверку носителей "Титан-4" и "Титан-2".

Имеющиеся данные не позволяют определить, почему две названные величины дают в сумме 2.29, а не 2.49 млрд \$.

"Титан-4" — наиболее мощная одноразовая РН США. Она используется для запусков тяжелых полезных нагрузок, в том числе спутников военной связи "Milstar".

В октябре 1997 г. на "Титане-4" будет запущена АМС "Кассини". "Титан-2" представляет собой боевую ракету, применяемую после снятия с боевого дежурства в качестве ракеты-носителя. В 1994 г. с помощью "Титана-2" был запущен аппарат "Клементина", а в конце 1996 г. запланирован запуск метеоспутника для Национальной администрации по океанам и атмосфере NOAA.

"Lockheed Martin" и ее предшественники "Martin Marietta Corp." и "Martin Co." осуществляют запуски носителей семейства "Титан" в течение уже более 30 лет. Как заявил президент "Lockheed Martin Astronautics" Джеймс Мак-Аналли (James McAnally), фирма довольна 40-летним сотрудничеством с ВВС США в программе "Титан" и с нетерпением ждет продолжения этого успешного партнерства в XXI веке.

НОВОСТИ АСТРОНОМИИ

"Морщины" Большого взрыва

29 марта. *Рейтер.* Новый радиотелескоп Кембриджского университета (Англия) смог получить детальное изображение Вселенной эпохи Большого взрыва, "зашифрованное" в фоновом излучении.

Телескоп космической анизотропии CAT (Cosmic Anisotropy Telescope) обладает беспрецедентными параметрами — он в 40 раз более чувствителен к вариациям температуры фонового излучения, чем американский космический телескоп COBE. Изображения, полученные с помощью CAT — "настоящий прорыв, потому что предшествовавшие изображения имели чересчур большой масштаб, чтобы быть действительно полезными, — говорит д-р Пол Скотт, помощник директора по исследованиям Маллардской радиообсерватории. —

Теперь мы в первый раз имеем детальный вид тех структур, которые дадут наблюдаемые сейчас скопления галактик."

Изображение CAT, раскрашенное в условные цвета, представляет собой закрученные и сплавленные оранжевые, желтые и красные детали, испещренные более темными пятнами. Последние интерпретируются как возникающая материя. На изображении видны детали, которые, по-видимому, являются зародышами скоплений галактик, образовавшимися после Большого взрыва (около 15 млрд лет назад). Этим укрепляются позиции той научной школы, которая утверждает, что формирование галактик началось там, где соединялись материя и энергия.



Нужно отметить, что телескоп SAT стоил почти в 800 раз меньше, чем COBE — 250 тыс фунтов против 300 млн \$. Под влиянием успеха эксперимента британское правительство дало согласие финансировать строительство 10 таких антенн на горе

Тейде (Канарские о-ва), что обойдется в 3.8 млн \$. С их помощью ученые надеются ответить на вопросы о возрасте Вселенной, скорости ее расширения, количестве скрытой материи.

ПЛАНЕТА ЗЕМЛЯ

Совет Европы проникся идеей астероидной опасности

1 апреля. Ю.Макарчик по сообщениям Совета Европы и Франс Пресс. Совет Европы (СЕ) принял сегодня обращение к 35 странам-членам этой организации с призывом поддержать международную программу поиска и регистрации потенциально опасных для Земли небесных тел. Речь идет о так называемых "околоземных" объектах — кометах и астероидах, чьи орбиты проходят в непосредственной близости от земной орбиты и которые могут столкнуться с нашей планетой.

Этот, казалось бы, далекий от повседневных проблем вопрос обсуждался Парламентской ассамблеей Совета Европы по докладу представителя Италии Лучиано Лоренци (Luciano Lorenzi). Докладчик подробно живописал последствия удара по Земле астероида размером в несколько километров — взрыв, в котором дробятся и испаряются само небесное тело и все, что было в месте его падения, пожар континентального масштаба, кислотные дожди от сгоревшего азота, "ядерная зима" длительностью в несколько месяцев с последующим глобальным потеплением на десятки лет. Последствия такого события для растительного и животного мира Земли и для человеческой цивилизации вполне предствимы.

Поскольку падение объектов размером в 5 км и больше происходит в среднем один раз в 10-30 млн лет, "по меньшей мере разумно" проверить, нет ли таковых в наших ближайших окрестностях, говорится в докладе Лоренци. Но и значитель-

но более скромный объект также способен сыграть зловещую роль — его падение может быть принято за ядерную атаку. Авторы доклада отмечают, что диаметр Тунгусского тела, взорвавшегося на высоте около 8 км и уничтожившего около 2000 км² леса на Подкаменной Тунгуске в 1908г., оценивается всего в 50 метров.

"Любая будущая программа по перехвату и отклонению надвигающейся кометы или астероида потребует детального знания," — указывает обращение СЕ и рекомендует каталогизировать все околоземные объекты диаметром более 0.5 км. Их количество оценивается примерно в 2000 единиц.

Учитывая глобальный характер угрозы, обращение Совета Европы включает предложение о создании всемирной сети телескопов для поиска опасных объектов и содержит призыв к США и Японии участвовать в этой программе. Дополнительная резолюция Ассамблеи Совета Европы призывает к участию Европейское космическое агентство.

Ранее уже была создана международная организация — фонд "The Safeguard Foundation" — для координации и облегчения всемирных усилий в этой области. Штаб-квартира фонда находится в Риме, а в Совет директоров вошли Сюдзо Исобе (Япония), Андреа Карузи (Италия), Брайан Марсен (США), Карри Муйнонен (Финляндия), Данкан Стил (Австралия) и Юджин Шумейкер (США). "Духовным отцом" фонда является знаменитый фан-



таст Артур Кларк, который описал подобную организацию в романе "Свидание с Рамой" в 1973 г. (Название фонда, собст-

венно, происходит от названия первой части романа.)

ОБЗОР ПУБЛИКАЦИЙ

(подготовила Л. И. Меднова)

- 28.03.96. "Красная звезда". М.Ребров, "Космос все больше напоминает "свалку".
- 28.03.96. "Известия". С.Лесков, "Тайну гибели Гагарина схоронили по горячим следам".
- 29.03.96. "Красная звезда". А.Долинин, "Ракеты у нас стратегические, а семьи — обыкновенные".
- 30.03.96. "Правда". А.Покровский, "Мир" входящему".
- 30.03.96. "Красная звезда". А.Долинин, "Луноход им снится до сих пор", В.Бабердин, "Спутник-разведчик помогает ученым", М.Ребров, "НПО им.Лавочкина: куда повернет вектор надежды".
- 2.04.96. "Известия". С.Ефимов, "Могли ли марсиане похитить советский космический аппарат?".
- 2.04.96. "Сегодня". В.Греценко, "Inmarsat надеется не проиграть Iridium".
- 3.04.96. "Красная звезда". "Высокие награды космонавтам".
- 3.04.96. "Комсомольская правда". С.Брезкун, "СНВ-2: со щитом или на щите отчетя Россия?".
- 4.04.96. "Известия". Б.Коновалов, "Неплатежи достигли космических высот".
- 4.04.96. "Комсомольская правда". Ю.Львов, "Юра сказал: "Поехали!" и повез меня кататься по Москве".
- 4.04.96. "Сегодня". М.Чернышов, "Арсенал" делает ставку на космос "двойного назначения".
- 4.04.96. "Красная звезда". Н.Поросков, "Восьмое чудо света от ПРО", Ф.Семянковский, "Ракетчики МВО провели учение с пуском боевой ракеты".
- 5.04.96. "Правда". М.Забочень, "Дора. 19 ноября 1944года."
- 5.04.96. "Красная звезда". В.Макашин, "Космос: международные проекты".
- 5.04.96. "Труд". В.Чернобров, А.Сиднев, "Александр Казанцев точно знает: инопланетяне были на Земле".
- 6.04.96. "Красная звезда". О.Фаличев, "В-1000" против "Бэмби" и "Найк-Икс".
- 6.04.96. "Красная звезда". А.Киселев, "От автомобилей "Руссо-Балта" до спутников и ракет-носителей", А.Сергеев, "Хруничевцы завоевывают космический рынок". М.Ребров, "Есть ли конкуренты у "Протона"?", В.Бабердин, "Станция "Альфа": запуск первого модуля запланирован на ноябрь 1997 г.", "Штрих к портрету фирмы. База Центра. Коммерческие программы ГКНПЦ им.Хруничева".
- №21 — 03.96. "Инженерная газета". В.Романенкова. "Взлет" рождается в Сибири", А.Ренкель, "Создатель ракет Роберт Годдard."
- №22 — 03.96. "Инженерная газета". В.Томилин, "Подвел стартовый двигатель", Н.Фролов, "Поток" очищает воздух даже в космосе."
- №23 — 03.96. "Инженерная газета". А.Урбан, "Азиасат" Бросил взгляд на "Протон".
- №25.04.96. "Инженерная газета". А.Лабунский, "Космические трассы: время уборки".
- №26 — 04.96. "Инженерная газета". В.Бабердин, "Космическая медицина на земле".
- №11 — 03.96. "Воздушный транспорт". М.Руденко, "Он пилотом был до конца".

* Канадский спутник связи "Anik E1" прекратил работу 26 марта из-за прекращения питания от одной из двух солнечных батарей. Отказ спутника повлек перерыв во многих теле- и радиопередачах, в работе телефонных сетей и информационных агентств. Имея половину расчетной мощности, спутник может использовать лишь часть своих каналов. Специалисты компании "Telesat Canada" ищут возможность восстановить питание (что маловероятно) и вести часть обслуживаемых спутником программ другими средствами.



КОСМИЧЕСКИЕ ИЗДАНИЯ

С.Кричевский. "Земнокрылая душа"

В московском издательстве "Интер-Весы" тиражом всего 1000 экземпляров вышла в свет первая книга космонавта-испытателя Сергея Кричевского.

Автор — действительный член Академии космонавтики имени К.Э.Циолковского, вице-президент Московского космического клуба, военный летчик 1-го класса, кандидат технических наук, космонавт-испытатель.

В книгу вошли его стихотворения и очерки. Стихи Сергей пишет с юношеских лет, органично сочетая литературное творчество с научной работой и подготовкой к космическим полетам. Одно из них, "Звезда по имени Клоди", было опубликовано у нас в журнале в 1993 году. Главное в стихах и очерках — "Земнокрылая душа" — принципиальная позиция автора, отстаивающего честь и достоинство каждого землянина.

Думается, самому широкому кругу читателей будут интересны очерки о необычных явлениях в полетах и размышления автора о взаимодействии космонавтики и гражданского общества. Эти размышления тем важнее, что позволяют нам как бы увидеть себя из будущего, а так же — какими выйдут наши наследники в Большой Космос.

Книга рекомендована к изданию Международным советом по космической литературе Международного сообщества писательских союзов и издана на средства автора.

Книгу можно приобрести в редакции "Новостей космонавтики" по цене 14 тыс руб. или заказать с доставкой по почте по цене 19 тыс.руб.

Перевод необходимо сделать по почтовому адресу редакции: 127427, Москва, ул.Академика Королева, д.12, стр.3.

КОСМИЧЕСКАЯ ФИЛАТЕЛИЯ

Первые штемпеля российского Байконура

Ю.Квасников. НК. В марте 1996 года на космодроме Байконур введены в обращение новые штемпеля с текстом "Почта России". Эти российские штемпеля довольно необычны, так как имеют текст на казахском языке. Поскольку за пять лет существования журнала "НК" материалы о почтовых штемпелях Байконура в нем не публиковались, а наиболее полные их исследования

(в том числе и отечественных авторов) опубликованы за рубежом, кратко расскажем их историю.

Как известно, начало строительства 5-го полигона Министерства обороны относится к 1955 году. В соответствии с решением Минпвязи и Минобороны для переписки с



личным составом полигона был установлен адрес "Москва-400, в/ч №...". Этот знаменитый адрес в разное время применялся и для Семипалатинского атомного полигона, и для полигона в Плесецке, и для федеральных войск в Чечне... Корреспонденция, посылавшаяся с полигона, обрабатывалась



штемпелем "Полевая почта" без указания номера. В конце 1956 года этот адрес для полигона был отменен и установлен новый — "Кзыл-Орда, 50". В 1958 году для военнослужащих полигона был установлен новый адрес "Ташкент-90", а на исходящей корреспонденции ставились штемпеля полевой почты с различными номерами. Если корреспонденция направлялась не через войсковую часть, то она обрабатывалась штемпелем "Кзыл-Орда, 50", а позднее также и "Кзыл-Орда, 51", оба этих адреса продолжали действовать.

Строительство поселка, ставшего впоследствии городом — административным центром полигона, началось 5 мая 1955. Сначала он неофициально именовался — поселок Заря. В конце 1959 административный центр полигона получил статус поселка с наименованием "Ленинский", однако в почтовой атрибутике это наименование долго не использовалось. Только с января 1966 года введены в действие штемпеля с текстом "Ленинский", а ранее действовавшие изъяты. В.Меньшиков в книге "Байконур: моя боль и любовь" (1994) пишет, что дальше поселок стал городом Звездоградом. На самом же деле официального переименования не было, а такое название употреблялось жителями поселка с его ростом. В 1969 году поселок получил статус города и название Ленинск. Начала проводиться замена почтовых штемпелей на штемпеля с текстом "Ленинск", хотя старые продолжали использоваться в ряде отделений связи.

После запуска первого спутника полигон стал называться космодромом. В конце 1950-х годов он получил наименование Байконур, заимствованное у казахского поселка, расположенного примерно в 400 километрах от космодрома. Использование в почтовой атрибутике наименования "Космодром Байконур" категорически запрещалось. Так, в 1969 году на космодроме применялся подготовленный Минсвязи специальный штемпель в честь полета КК "Союз-4" и "Союз-5", при этом вопреки почтовым правилам на штемпеле отсут-

вовало место гашения! Тайна была раскрыта только при подготовке к полету "Союз"- "Аполлон", и начиная с апреля 1975 года появился штемпель с переводной датой и текстом "Космодром Байконур". Этот штемпель используется, как правило, в дни знаменательных событий и периодически меняется на новые с другим рисунком. Последний такой штемпель еще с текстом "СССР" и рисунком транспортировки ракеты применяется с 6 сентября 1989 (старт КК "Союз ТМ-8"). Начиная с 1991 года изредка применяется и другой официальный штемпель с переводной датой — "Международная школа юных космонавтов. Космодром Байконур".

После подписания соглашений между Россией и Казахстаном о статусе Байконура, с февраля 1995 года на космодроме после длительного перерыва возобновлено применение штемпелей советской (российской) полевой почты. Применяется пять типов штемпелей с текстом "СССР" и номерами 14400 (в здании центрального узла связи Ленинска), 08814 (на площадке вблизи старта РН с КК "Союз ТМ" и "Прогресс", в бывшем отделении Ленинск-8), 89751 (на площадке вблизи старта РН "Протон", в бывшем отделении Ленинск-7), 26575 и 26649.

20 декабря 1995 года город Ленинск переименован в город Байконур (казахское Байконыр). А с 1 марта 1996 введены в обращение российские штемпеля с текстом "Почта России" на русском языке, а также "Казахстан Байконур" на казахском и русском языках. Применяется 4 основных типа штемпелей, с текстами "Байконур", "Байконур-1", "Байконур-3", "Байконур-5", заменившие штемпеля соответствующих отделений Ленинска. Эти штемпеля применяются как для гашения писем, оплаченных российскими марками по российским тарифам, так и казахскими марками по казахским тарифам. Также подготовлены для ввода в соответствующих отделениях штемпеля "Байконур-2" и "Байконур-4".



ЮБИЛЕИ

5 лет назад

5 апреля 1991 года в возрасте 44 лет в авиакатастрофе погиб астронавт НАСА Мэнли Картер. Свой первый космический полет он совершил в ноябре 1989 г. на "Дискавери" в качестве специалиста полета STS-33, затем был назначен в экипаж STS-42.

30 лет назад

31 марта 1966 года с Байконура стартовала станция "Луна-10". 3 апреля она впервые в мире стала искусственным спутником Луны.

4 апреля 1966 года НАСА произвело 5-й набор астронавтов. Из 19 кандидатов только двое не слетало в космос. Вэнс Бранд побывал в космосе 4 раза.

35 лет назад

25 марта 1961 года состоялся одновитковый полет корабля-спутника ЗКА №2 с собакой Звездочкой — последний испытательный пуск перед полетом Юрия Гагарина.

50 лет назад

28 марта 1946 года родился первый астронавт Нидерландов Уббо Окелс. Он участвовал в полете "Челленджера" с лабораторией "Спейслэб D1" в октябре-ноябре 1985г.

65 лет назад

29 марта 1931 года родился летчик-космонавт СССР Дважды Герой Советского Союза Губарев Алексей Александрович (2-й набор 1963 г.) совершивший два космических полета — первый в 1975 году на станцию "Салют-4", второй в 1978 году первый полет по программе "Интеркосмос" совместно с космонавтом ЧССР.

70 лет назад

3 апреля 1926 г. родился американский астронавт Вирджил Гриссом. Он слетал по суборбитальной траектории на "Меркури" (MR-4) и испытывал вместе с Джоном Янгом корабль "Джемини" в первом пилотируемом орбитальном полете. Вирджил погиб в пожаре корабля "Аполлон-1" во время наземной тренировки 27 января 1967г.

170 лет назад

28 марта 1826 г. — создано Петербургское ракетное заведение.

* По уточненным данным, запуск AMC NEAR был выполнен 17 февраля 1996 г. в 20:43:27 GMT.

* 24 марта около 15:00 GMT планировалось провести съемку кометы Хякутаке средствами AMC NEAR. Аппарат должен был выполнить небольшую серию (25 снимков), находясь в 16,7 млн км от кометы и в 15 млн км от Земли. Съемки с NEAR примечательны тем, что в точке нахождения станции фазовый угол кометы составлял около 85°, в то время как при наблюдении с Земли — только примерно 50°. Одна из целей этой съемки — калибровка мультиспектральной камеры станции с использованием базы яркостей кометы, измеренных на Земле.

* Съемка кометы Хякутаке в течение 4 суток в конце марта была запланирована и для ультрафиолетовой обсерватории EUVE. Скорость движения кометы относительно спутника в этот период достигала угловой скорости движения Луны, поэтому требовалась постоянная корректировка ориентации EUVE.

* НАСА объявило о приеме предложений по учреждению специализированных центров НАСА по исследованиям и подготовке в области радиационной безопасности и экобиологии. Предложения могут подаваться как американскими, так и иностранными организациями и институтами.



БИОГРАФИЧЕСКАЯ СПРАВКА ИЗ АРХИВА "ВИДЕОКОСМОСА".

Биографии астронавтов полета STS-76

Подготовлены В. Молчановым, И. Лисовым и И. Марининым

**Командир экипажа
КЕВИН ПЭТРИК ЧИЛТОН
(KEVIN PATRICK CHILTON)
270-й астронавт мира
169-й астронавт США
Полковник ВВС США**

Кевин Чилтон по прозвищу "Чили" родился 3 ноября 1954 года в Лос-Анжелесе, Калифорния.

Среднюю школу Святого Бернарда в г. Плайя-дель-Рей в Калифорнии он окончил в 1972 году. В июне 1976 года со степенью бакалавра технических наук Чилтон окончил Академию ВВС США, где стал 47-м выпускником из 928 курсантов. Ему было присвоено звание второго лейтенанта. В мае 1977 года Чилтон, Гуттенхеймовский стипендиат, получил степень магистра наук по механике в Университете Колумбии в Нью-Йорке.

Затем Кевин был направлен для прохождения летной подготовки на авиабазу Уилльямс, штат Аризона, где в 1978 году стал летчиком и получил назначение в 15-ю тактическую разведывательную эскадрилью на авиабазе Кадена в Японии. В 1978-1980 гг. на самолетах RF-4 "Phantom II" он летал как обычным пилотом, так и летчиком-инструктором в Корее, Японии и на Филиппинах. В 1981 году Чилтон перешел на истребитель F-15 "Eagle" и был переведен в 67-ю эскадрилью тактических истребителей, базировавшуюся на базе Кадена. Затем он учился в школе офицеров эскадрильи на базе ВВС США Максвелл в штате Алабама, которую закончил в 1982 году. По результатам учебы он стал первым выпускником из всего курса. В 1982-1983 годах Кевин Чилтон служил офицером эскадрильи по вооружениям, летчиком-инструктором и командиром звена, летая на

F-15 в составе 9-й и 7-й эскадрильи тактических истребителей на авиабазе Холломэн (Нью-Мексико).

В 1984-1985 годах он учился в школе летчиков-испытателей ВВС США на авиабазе Эдвардс в Калифорнии, которую закончил также первым среди своего курса. После этого Чилтон получил назначение в 3247-ю испытательную эскадрилью на авиабазе Эггин во Флориде, где занимался испытаниями вооружений и систем всех модификаций самолетов F-15 и F-4. Там он последовательно занимал должности офицера безопасности эскадрильи, руководителя испытаний и оценоч, оперативного офицера эскадрильи.

Майор ВВС Чилтон был отобран НАСА кандидатом в 12-ю группу астронавтов в июне 1987 г., а через год, в августе 1988 г., закончил общекосмическую подготовку с квалификацией пилота шаттла.

После этого он получил назначение в отделение разработок планов полетов Отдела астронавтов. Затем он был офицером безопасности на самолетах T-38 при Отделе астронавтов и руководил группой обеспечения и поддержки астронавтов в Космическом центре Кеннеди во Флориде. Чилтон был также капкомом нескольких полетов шаттлов.

19 декабря 1990 г. НАСА объявило о включении Кевина Чилтона в экипаж STS-49 в качестве пилота. Свой первый космический полет он совершил в качестве пилота "Индевор" 7-16 мая 1992 года. В ходе полета, продолжавшегося 8 сут 21 час 17 мин 39 сек, астронавты взяли на борт выведенный на нерасчетную орбиту спутник серии "Intelsat 6" и провели его дооснащение разгонным блоком.



5 марта 1993 г. НАСА объявило о назначении Чилтона пилотом в экипаж STS-59. Кевин совершил свой второй космический полет в качестве пилота "Индевор" по программе STS-59 с радиолокационной лабораторией SRL-1. Полет проходил с 9 по 20 апреля 1994 года и длился 11 сут 05 час 49 мин 29 сек.

8 ноября 1994 г. стало известно, что Кевин назначен командиром в экипаж STS-76. Полет по программе STS-76 стал для него третьим.

Чилтон является членом Ордена Дедалианцев, Ассоциации выпускников Академии ВВС, Американского Легиона.

Кевин Чилтон награжден двумя медалями ВВС "За особые заслуги" и благодарственной медалью "За службу в ВВС США".

Его родители Джим и Ширли Чилтон живут в Лос-Анджелесе.

Чилтон женат на Кэти Дрейер. В семье Чилтонов три дочери: Мэдисон Мария (28 сентября 1989), Мэри Катерина (9 февраля 1992) и Меган Элизабет (13 декабря 1993).

У Кевина Чилтона каштановые волосы и карие глаза. Его рост 183 см и вес 70 кг.

Он любит читать и увлекается многими видами спорта, в особенности бегом, лыжами, парусным спортом и волейболом, играет на гитаре в бит-группе Отдела астронавтов.

Пилот

РИЧАРД АЛАН СИЭРФОСС
(RICHARD ALAN SEARFOSS)

301-й астронавт мира

189-й астронавт США

Подполковник ВВС США

Рик Сизрфосс родился 5 июня 1956 года в г. Маунт-Клеменс, Мичиган, но считает своей родиной г. Портсмут в Нью-Гемпшире.

В 1974 г. он закончил Портсмутскую среднюю школу. В мае 1978 года при окончании Академии военно-воздушных сил США в Колорадо-Спринге Сизрфосс получил степень бакалавра авиационной техники. По результатам учебы в академии он стал первым среди 981 курсантов его курса.

Сизрфосу было присвоено звание второго лейтенанта, и он проработал свое образование в Калифорнийском технологическом институте на стипендию Национального научного фонда. Там в июне 1979 года ему была присвоена степень магистра по аэронавтике. Затем он прошел летную подготовку на авиабазе Уилльямс в Аризоне и в 1980 году стал военным летчиком. С 1981 по 1984 год он пилотировал самолеты F-111F в составе 48-го полка тактических истребителей на базе Королевских военно-воздушных сил Лейкенхит в Англии. Следующие три года он был инструктором на F-111A и офицером по вооружению в 391-й эскадрилье тактических истребителей на авиабазе Маунтин-Хоум в Айдахо. В это же время Сизрфосс окончил школу офицеров эскадрильи по курсу вооружений истребителей.

В рамках программы обмена между ВВС и ВМС в 1987-1988 годах он учился в школе летчиков-испытателей Военно-морского флота в Пэтьюксент-Ривер, штат Мэриленд. После ее окончания Сизрфосс был назначен летчиком-инструктором в школу летчиков-испытателей ВВС на авиабазе Эдвардс в Калифорнии. Он также был там заместителем начальника по оценке летных качеств.

Будучи старшим летчиком ВВС, Ричард Сизрфосс налетал более 3300 часов на 56 типах летательных аппаратов (на июнь 1995).

НАСА отобрало капитана ВВС Сизрфосса кандидатом в 13-ю группу астронавтов в январе 1990 года. В июле 1991 года он завершил общекосмическую подготовку и получил квалификацию пилота шаттла.

Будучи астронавтом, Сизрфосс работал в Отделении поддержки программ полета Отдела астронавтов и занимался где он входил в группу, ответственную за посадку экипажа в корабль и выход после посадки. Он также назначался испытывать летное программное обеспечение в Лаборатории авиационной интеграции шаттлов SAIL.

27 августа 1992 г. Ричард Сизрфосс был назван пилотом экипажа STS-58. Свой пер-



вый космический полет он совершил в качестве пилота "Колумбии" по программе STS-58 с биомедицинской лабораторией SLS-2 с 18 октября по 1 ноября 1993 г. Длительность полета составила 14 сут 00 час 12 мин 33 сек.

14 апреля 1995 г. НАСА объявило состав экипажа STS-76. Сизерфосс был включен в него в качестве пилота. Полет по программе STS-76 стал для него вторым.

Он является членом Национальной организации скаутов "Орел", Ассоциации ВВС, Академии авиамоделизма.

Сизерфосс награжден благодарственной медалью "За службу в ВВС США", медалью "За особые заслуги", медалью "За высокие заслуги в воинской службе".

Отец Ричарда Стэнли Сизерфосс, подполковник ВВС в отставке, проживает в Лейкленде, штат Флорида. Мать Мэри К. Сизерфосс умерла.

Рик женат на Джули Сизерфосс, в девичестве — Мак-Гузайр. У них двое детей: Меган (род. 8 февраля 1983 г.), Элизабет (19 октября 1985) и Камилла (7 августа 1994).

У Сизерфосса каштановые волосы и голубые глаза. Его рост 181 см и вес 73 кг.

Он увлекается бегом, футболом, радиоуправляемыми моделями самолетов, туризмом и классической музыкой, участвует в движении скаутов.

Руководитель работ с полезной нагрузкой

Специалист полета-1

**РОНАЛД МАЙКЛ СИГА
(RONALD MICHAEL SEGA)**

306-й астронавт мира

193-й астронавт США

Полковник Резерва ВВС США

Рон Сига родился 4 декабря 1952 года в Кливленде, Огайо, но считает своими родными местами Нортфилд в том же штате и Колорадо-Спрингс в штате Колорадо. В июне 1970 года он окончил среднюю школу "Нордония" в г.Македония, штат Огайо.

В июне 1974 года Сига окончил с отличием Академию военно-воздушных сил США, став 10-м выпускником из 813 кур-

сантов. Ему была присвоена степень бакалавра наук по математике и физике. После окончания академии Роналду было присвоено звание второго лейтенанта, и он был направлен для продолжения учебы в Университет штата Огайо, где в 1975 году получил степень магистра по физике.

В 1976 году Роналд Сига прошел летную подготовку, и до 1979 года служил летчиком-инструктором в 82-м летно-тренировочном полку на авиабазе Уилльямс в Аризоне. С 1979 по 1982 год он работал на кафедре физики в Академии ВВС США. Там он разрабатывал и конструировал лабораторное оборудование для изучения микроволновых полей с использованием инфракрасной техники и писал докторскую диссертацию по электротехнике. В 1982 году в звании капитана он уволился из ВВС США, но остался в резерве Военно-воздушных сил в 302-м тактическом авиационном полку на авиабазе Петерсон, штат Колорадо.

В августе 1982 года в Университете Колорадо Роналду Сига была присвоена степень доктора по электротехнике. Затем он работал ассистентом профессора на кафедре электрической и компьютерной техники Колорадского университета в Колорадо-Спрингс. В 1985 году он стал адъюнкт-профессором и в 1990 году профессором.

Параллельно в 1987-1988 годах Сига работал техническим директором Директората лазерной и аэрокосмической механики Исследовательской лаборатории имени Фрэнка Дж. Сейлера при Академии ВВС. Находясь во временном отпуске из Университета Колорадо, Роналд Сига в 1989-1990 годах был ассистентом-исследователем профессора физики в Университете Хьюстона, работал в Центре космической вакуумной эпитаксии, и сейчас является адъюнкт-профессором физики названного университета. Он был ведущим соисследователем проекта WSF по выращиванию проводников в сверхглубоком вакууме.

Наконец, в конце 1994 г. офицер Резерва подполковник Сига являлся научным руководителем и аналитиком Директората



повышения боеспособности Космического командования Военно-воздушных сил США, авиабаза Петерсон.

Будучи офицером Резерва ВВС, Сига имеет статус летчика-командира и звание полковника. Сейчас он числится в "резервном усилении" директора по планированию Космического командования ВВС США.

Роналд Сига налетал более 4000 часов на самолетах ВВС, Резерва ВВС и НАСА.

В январе 1990 года он был отобран НАСА кандидатом в 13-ю группу астронавтов. Общекосмическую подготовку закончил в июле 1991 года с квалификацией специалиста полета, затем занимался дистанционно-управляемым манипулятором RMS в Отделении разработки программ полетов Отдела астронавтов, обеспечивал верификацию программного обеспечения в Лаборатории авиационной интеграции шаттла SAIL, был руководителем по связи астронавтов с общественностью, руководителем группы научного обеспечения, представителем от астронавтов в Консультативной комиссии по научным исследованиям и использованию Космической станции.

28 октября 1992 г. НАСА объявило, что Рон Сига включен в экипаж STS-60 как специалист полета. Свой первый космический полет он совершил на борту "Дискавери" по программе STS-60 с 3 по 11 февраля 1994 г. в качестве специалиста полета в составе первого американско-российского экипажа (от России С.Крикалев). В ходе полета прошел первые испытания спутник WSF, одним из разработчиков которого являлся Сига. Длительность полета составила 8 сут 07 час 09 мин 22 сек.

С ноября 1994 по март 1995 Сига был координатором деятельности НАСА в Центре подготовки космонавтов имени Ю.А.Гагарина в России. Одновременно он изучал бортовые системы орбитальной станции "Мир" и был первым американцем, прошедшим тренировку по внекорабельной деятельности в скафандре "Орлан" в гидролаборатории Центра.

14 апреля 1995 г. НАСА объявило состав экипажа STS-76. Сига был включен в него в качестве специалиста полета. Полет на борту "Атлантиса" по программе STS-76 в качестве специалиста полета стал для него вторым.

Роналд Сига является ассоциированным членом Американского института аэронавтики и астронавтики (AIAA), членом Института электрической и электронной техники (IEEE), Американского физического общества (APS), Института передовой техники, Общества инженеров фото-оптической аппаратуры, Ассоциации офицеров резерва ВВС, Ассоциации участников космических полетов. Он — автор или соавтор более 100 технических публикаций.

Сига награжден медалью "За особые заслуги", благодарственной медалью ВВС "За службу", медалью Резерва "За достижения" и медалью НАСА "За космический полет".

Его родители мистер и миссис Джон Сига проживают в г.Арвада штат Колорадо.

С первой женой Ребеккой Сига разошелся. Женился во второй раз на астронавтке НАСА Бонни Джин Данбар.

У Роналда каштановые волосы и голубые глаза. Его рост 188 см и вес 79 кг.

Он увлекается бегом, лыжным и велосипедным спортом, баскетболом, софтболом, любит фотографировать.

Специалист полета-2
МАЙКЛ РИЧАРД ЮРЭМ КЛИФФОРД
(MICHAEL RICHARD URAM
CLIFFORD)

284-й астронавт мира
177-й астронавт США

Подполковник Армии США

Рич Клиффорд родился 13 октября 1952 года на базе ВВС США Нортон возле г.Сан-Бернардино в Калифорнии, но считает своим родным городом Огден в штате Юта.

Там же в 1970 году он окончил среднюю школу Бена Ломонда. В июне 1974 года в Военной академии США в Вест-Пойнте



ему была присвоена степень бакалавра наук.

После окончания академии в звании второго лейтенанта Клиффорд был призван в Сухопутные силы США и направлен в школу основной подготовки. После службы в 10-м кавалерийском полку в Форт-Карсон в Колорадо он поступил в 1976 в Авиационную школу сухопутных сил в Форт-Ракере, штат Алабама. Он был лучшим выпускником своего курса и в октябре 1976 года стал армейским летчиком. После этого Клиффорд три года был командиром штурмового отряда 2-го полка сухопутных сил в Нюрнберге, ФРГ. Затем он учился в Транспортной школе сухопутных сил в Форт-Юстис, штат Вирджиния. В 1980 году Рич продолжил образование в Технологическом институте Джорджии, где в 1982

году ему была присвоена степень магистра наук по аэрокосмическому машиностроению. В 1983-1985 годах Клиффорд работал инструктором и ассистентом профессора на кафедре механики в Вест-Пойнте.

В декабре 1986 года Рич Клиффорд окончил Школу летчиков-испытателей ВМС США в Пэтьюксент-Ривер, штат Мэриленд, а в следующем году — Штабной колледж сухопутных сил США.

В качестве старшего армейского летчика Клиффорд налетал более 3100 часов на самолетах и вертолетах (июль 1995).

В июле 1987 года Клиффорд был прикомандирован к Космическому центру имени Джонсона НАСА. В качестве инженера по интеграции шаттла он занимался операциями, связанными с его стартом и посадкой. Кроме того, он занимался сертифика-

* "Israel Aircraft Industry" (IAI) ведет в настоящее время изготовление коммерческого спутника дистанционного зондирования Земли, основанного на запущенном в апреле 1995 г. аппарате "Offeq-3". Аппарат планируется запустить в середине 1997 г. российским носителем "Молния". Спутник массой 270 кг будет вести панхроматическую съемку с разрешением лучше 2 метров. IAI и американская компания "Core Software Technology" образовали партнерство с целью изготовления и запуска серии таких спутников.

* В ходе начинающегося 10 апреля визита во Францию премьер-министра КНР Ли Пена ожидается официальное объявление проекта "Sinosat". Соглашение, подписанное 31 января французской "Aerospatiale" с китайским консорциумом, предусматривает поставку телекоммуникационного спутника "Sinosat-1". Этой же фирме может быть поручено изготовление спутника "Sinosat-2".

* Германская компания "Daimler-Benz AG" сообщила об убытке в 5.7 млрд марок (3.9 млрд \$) в 1995 г. и об отказе от выплаты дивидендов. Большая часть этой суммы — 5.1 млрд марок — связана с усилиями по реструктуризации корпорации. Основной вклад в убыток внесли электротехническое подразделение АЕГ и аэрокосмическое — DASA.

* Канадское космическое общество приняло решение о разработке системного проекта самоходного аппарата для исследования южнополярного бассейна Луны и поиска льда. Из-за плохой освещенности района исследований в качестве источника питания ровера предложена передача энергии по лучу. Руководителем проекта будет Оуэн Мейнард, работавший на руководящих должностях в проекте "Аполлон" в 1965-1970 г. и руководивший программой солнечной спутниковой электростанции SPS фирмы "Raytheon" в 1970-е годы. Предполагается провести рабочую демонстрацию телуправляемого лунохода и аппаратуры для передачи энергии.

* Кинофильм "Apollo 13" представлялся на девять "Оскаров", но был удостоен только двух — за лучшие звуковые эффекты и за лучший монтаж. По состоянию на конец марта, прокат фильма принес 172.1 млн \$ в Соединенных Штатах и 113 млн в других странах. Расходы на его производство составили 51 млн \$.



цией проекта системы спасения экипажа и входил в руководство группы послеполетной оценки твердотопливных ускорителей.

Майор армии США Клиффорд был отобран кандидатом в 13-ю группу астронавтов НАСА в январе 1990 года. В июле 1991 года он завершил общекосмическую подготовку с квалификацией специалиста полета и менее чем через месяц после этого, 23 августа, получил назначение в экипаж STS-53. Параллельно с апреля по август 1991 Клиффорд работал в Отделении разработки программ полетов, принимал участие в выборе, разработке и оценке полезных нагрузок шаттлов, связанных с внеорбитальной деятельностью.

Первый космический полет он совершил на "Дискавери" по программе STS-53 2-9 декабря 1992 года в качестве специалиста полета. Длительность полета составила 7 сут 07 час 19 мин 47 сек.

5 марта 1993 г. НАСА объявило, что Майкл Клиффорд будет специалистом полета в экипаже STS-59. Второй космический полет совершил на "Индеворе" по программе STS-59 с радиолокационной лабораторией SRL-1 9-20 апреля 1994 года в качестве специалиста полета. Длительность полета: 11 сут 05 час 49 мин 29 сек.

14 апреля 1995 г. НАСА объявило состав экипажа STS-76. Клиффорд был включен в него в качестве специалиста полета. Полет по программе STS-76 стал для него третьим.

Клиффорд награжден медалью "За высокие заслуги в воинской службе", национальной медалью "За достижения в разведке", медалью НАСА "За космический полет" и благодарственной медалью "За службу в Армии".

Он является членом Ассоциации участников космических полетов, Американского вертолетного общества, Ассоциации армейской авиации, Ассоциации владельцев и пилотов самолетов.

Отчим Ричарда Гордон и мать Ленора Клиффорд живут в Огдене.

Ричард женат на Нэнси Элизабет Брансон. В семье двое детей: Ричард Бенджамин

(род. 14 марта 1980 г.) и Брэндон Брансон (19 мая 1983).

Клиффорд — брюнет с карими глазами. Его рост 178 см и вес 77 кг. Он летает, увлекается гольфом, теннисом, водными и обычными лыжами, бейсболом и тренирует молодежь.

Специалист полета-3
ЛИНДА МЭКСИН ГУДВИН
(LINDA MAXINE GODWIN)
241-й астронавт мира
148-й астронавт США

Линда Гудвин родилась 2 июля 1952 года в Кап-Жирардо, штат Миссури, но выросла в г. Джексон (Миссури).

В 1970 г. она закончила среднюю школу в Джексоне и продолжила образование в Университете штата Миссури в г. Колумбия.

В мае 1974 года в Юго-Восточном университете штата Миссури Линда получила степень бакалавра наук по математике и физике. Через два года в Университете Миссури (г. Коламбия) она защитила степень магистра наук по физике.

Это время она преподавала на старшем курсе в физической лаборатории и оказывала помощь в нескольких исследованиях. Кроме того она самостоятельно провела исследование в области физики твердого тела при низких температурах, включая исследование туннельного эффекта и колебательных режимов поглощенного молекулярного пространства в металлах при температуре жидкого гелия. Результаты ее исследования были описаны в нескольких журнальных публикациях.

После этого Линда Гудвин стала работать над своей докторской диссертацией. В этой работе она сосредоточилась на физике твердых тел при низких температурах. Докторскую степень по физике она защитила в Университете Миссури в Колумбии в августе 1980 года. Диссертация Линды Гудвин называлась "Сравнение экспериментальных и теоретических спектроскопических интенсивностей неупругого электрон-



ного туннелирования для муравьиной кислоты”.

В том же году доктор Гудвин (имевшая удостоверение частного пилота с правами пилотирования самолета по приборам) поступила на работу в НАСА. Она работала в отделении операций с полезными нагрузками директора проведения космических полетов. Там она занималась размещением полезных грузов в грузовом отсеке корабля и в лабораториях “Спейслэб”. Во время нескольких полетов шаттлов она участвовала в управлении полетом в ЦУПе в Хьюстоне.

Линда Гудвин была отобрана кандидатом в 11-ю группу астронавтов НАСА в июне 1985 года. В июле 1986 года она завершила общекосмическую подготовку. После этого Линда занималась оценкой летного программного обеспечения в лаборатории авиационной интеграции шаттла SAIL. Позже она координировала связи астронавтов с общественностью и занималась вопросами запуска с шаттла ракетной ступени IUS, выводимыми в космос из шаттла полезными нагрузками и полетами лаборатории “Спейслэб”.

5 апреля 1989 г. Линда Гудвин была названа специалистом полета в экипаже STS-37. Свой первый полет в космос она совершила в качестве специалиста полета по программе STS-37 на борту “Атлантика”. Полет состоялся 5-11 апреля 1991 года и продолжался 5 сут 23 час 32 мин 44 сек. Астронавты вывели на орбиту гамма-обсерваторию GRO.

23 августа 1991 г. было объявлено о назначении Гудвин руководителем работ с полезной нагрузкой в экипаже STS-60. Нумерация полетов была позже изменена, и свой второй полет в космос Гудвин совершила в качестве руководителя работ с полезным грузом и специалиста полета по программе STS-59 на борту “Индевор”. Полет состоялся 9-20 апреля 1994 года и продолжался 11 сут 05 час 49 мин 29 сек.

После полета Гудвин была руководителем подготовки астронавтов, руководителем отделения разработки программ поле-

тов шаттлов в Отделе астронавтов и представляла астронавтов в образовательной рабочей группе. С марта 1993 г. она является заместителем начальника Отдела астронавтов.

14 апреля 1995 г. НАСА объявило состав экипажа STS-76. Гудвин была включена в него в качестве специалиста полета. Полет по программе STS-76 стал для неё третьим.

Линда Гудвин является членом Американского физического общества.

Ее родители мистер и миссис Джеймс М. Гудвин проживают в Оук-Ридже, штат Миссури.

Недавно (по нашим данным, в ноябре 1995 г.) Гудвин вышла замуж второй раз — за бывшего астронавта НАСА Стивена Рея Нэйджела, командира ее первого экипажа. Детей нет.

У Линды каштановые волосы и карие глаза. Ее рост 171 см, вес 57 кг.

Она увлекается бегом, играет на кларнете и саксофоне, любит читать и летать.

Специалист полета-4
Космонавт-исследователь ОК “Мир”
ШЭННОН УЭЛЛС ЛЮСИД
(SHANNON WELLS LUCID)
170-й астронавт мира
99-й астронавт США

Шэннон Люсид, урожденная Матильда Шэннон Уэллс, родилась 14 января 1943 года в Шанхае (Китай) в семье миссионеров-баптистов. Два первых года своей жизни Шэннон провела в японском концентрационном лагере, куда были заключены ее родители.

Шэннон считает своим родным город Бетани в Оклахоме, где в 1960 году она закончила среднюю школу. В юности она мечтала о путешествиях в прошлое, а потом — о космосе. “Она хотела стать ближе к Господу, чем я, — считает отец Шэннон — Поэтому она решила стать астронавтом.”

В августе 1963 года в Университете Оклахомы она защитила степень бакалавра наук по химии. После этого Люсид в течение года работала помощником преподава-



теля на кафедре химии в том же университете.

С 1964 по 1966 год она была старшим лабораторным техником в Медицинском исследовательском фонде Оклахомы в г.Оклахома-Сити. Следующие два года (1966-1968) она работала химиком в компании "Кегг-МакГее" в Оклахома-Сити.

В 1969 году она поступила на работу на факультет биохимии и молекулярной биологии центра здоровья университета Оклахомы. В этом университете в мае 1970 года Шеннон получила степень магистра наук по биохимии и там же, в декабре 1973 года, стала доктором философии по биохимии.

С 1974 года она была ассистентом-исследователем в Медицинском исследовательском фонде Оклахомы и отсюда же была отобрана в группу астронавтов НАСА.

Д-р Люсид была отобрана НАСА кандидатом в 8-ю группу астронавтов в январе 1978 года. В августе 1979 года она окончила общекосмическую подготовку с квалификацией специалиста полета. После этого Шеннон работала в Лаборатории авиационной интеграции шаттла SAIL, а позже — в группе встречи и совместного полета объектов в Лаборатории летного программного обеспечения в Дауни (Калифорния).

Она также была представителем Отдела астронавтов в Космическом центре имени Кеннеди во Флориде, участвовала в испытаниях полезных грузов, шаттла и предстартовых отчетах.

В конце 1983 или начале 1984 г. Шеннон была назначена специалистом полета в экипаж 51А, возглавлявшийся Дэниелом Бранденштайном. В связи с отменой запланированных на 1984 г. полетов 41F и 41H

этот экипаж был переведен на полет 51D. Затем, в марте 1985 г., был отменен полет по программе 51Е, и большую часть его экипажа перевели на 51D, а Шеннон со своим экипажем получила полет 51G. Он-то и стал для нее первым. 17-24 июня 1985г. д-р Люсид была специалистом полета "Дискавери" по программе STS-51G. Длительность полета составила: 7 сут 01 час 38 мин 52 сек.

С августа 1985 года Шэннон Люсид была оператором по связи с экипажами в Центре управления полетами.

30 ноября 1988 г. НАСА объявило, что Шеннон будет специалистом полета S1S-34. Свой второй космический полет Люсид совершила в качестве специалиста полета "Атлантика" по программе STS-34 в октябре 1989 года. Этот экипаж вывел в полет АМС "Галилео". Длительность полета составила 4 сут 23 час 39 мин 24 сек.

24 мая 1990 г. Шеннон была названа специалистом полета STS-43. Свой третий космический полет Люсид совершила на борту "Атлантика" по программе STS-43 со 2 по 11 августа 1991 года и вновь в качестве специалиста полета. На этот раз длительность полета составила 8 сут 21 час 21 мин 25 сек.

После полета она была руководителем обеспечения полетов и руководила связью астронавтов с общественностью.

6 декабря 1991 г. НАСА объявило, что Шеннон Люсид включена в состав экипажа STS-58. Полет на борту "Индевор" по программе STS-58 в должности специалиста полета с 18 октября по 1 ноября 1993 г. стал для нее четвертым. Длительность полета составила 14 сут 00 час 12 мин 33 сек.

В редакции можно приобрести каталог Ю.С. Квасникова "Российская космонавтика на почтовых марках. 1951-1995." в двух частях. Желющие получить книгу по почте должны сделать перевод на сумму 27 т.р. (за обе части), 50 т.р. (за два экземпляра) на почтовый адрес редакции. В ценах учтены почтовые расходы.

Н.П. Каманин. СКРЫТЫЙ КОСМОС

В редакции можно приобрести 1-й том дневников Н. Каманина "Скрытый космос". Желющие получить книгу по почте должны сделать перевод на сумму 27 т.р. (за 1 книгу), 50 т.р. (2 книги), 73 т.р. (3 книги) на почтовый адрес редакции. В ценах учтены почтовые расходы.



3 ноября 1994 г. Шеннон была отобрана для подготовки к пятимесячному полету на российской орбитальной станции "Мир". С 30 января по май 1995 г. Люсид проходила подготовку к полету на ОК "Мир" в ЦПК имени Ю.А.Гагарина в составе группы НАСА 2 вместе с Дж.Блахой. 10 марта она была названа основным кандидатом на полет, а 30 марта 1995 г. стало известно, что Шеннон будет доставлена на "Мир" в составе экипажа STS-76.

С июня 1995 по 31 января 1996 г. она готовилась в составе первого экипажа ЭО-21 вместе с Ю.Онуфриенко и Ю.Усачевым. С 1 по 27 февраля 1996 г. Люсид готовилась с экипажем экспедиции ЭО-22 Г.Манаковым и П.Виноградным.

Полет на борту "Атлантика" (STS-76) и ОК "Мир" стал для Шеннон Люсид пятым.

Люсид имеет лицензию коммерческого пилота, на пилотировании самолета по приборам (вслепую) и на пилотировании многодвигательных самолетов. В 1960-е годы она несколько раз безуспешно пыталась найти работу в качестве коммерческого пилота. Ее налет на самолетах (на июль 1995) составил более 2000 часов.

Родители Шеннон Люсид мистер и миссис Джозеф Оскар Уэлтс проживают в Бетани, штат Оклахома. Шэннон замужем за Майклом Ф. Люсидом. В их семье трое детей: Кавай Даун (род. 19 сентября 1968г.), Шандара Мишель (13 января 1970) и Майкл Кермит (22 августа 1975).

У Шэннон Люсид каштановые волосы и голубые глаза. Ее рост 175 см и вес 68 кг.

Она увлекается полетами, любит отдых на природе, путешествия и чтение.

ПРОДОЛЖАЕТСЯ ПОДПИСКА !

Цены на 1-е полугодие 1996 г.

получение:		в	по
		офисе	почте
Россия	нал.	10 у.е.	15 у.е.
	б/нал.	20 у.е.	25 у.е.
(от предприятий)			
СНГ	нал.	10 у.е.	25 у.е.
	б/нал.	20 у.е.	35 у.е.
(от предприятий)			

Цены на любое полугодие 1995 г.

получение:		в офисе	по
			почте
Россия	нал.	6 у.е.	11 у.е.
	б/нал.	12 у.е.	17 у.е.
(от предприятий)			
СНГ	нал.	6 у.е.	16 у.е.
	б/нал.	12 у.е.	22 у.е.
(от предприятий)			

Для оплаты подписки наличными следует приехать в офис по адресу: Москва, ул. Павла Корчагина, д. 22, корпус 2, комн. 507 или сделать почтовый перевод по адресу:

Россия, 127427, Москва, ул. Академика Королева, дом 12, стр.3, редакция "Новости космонавтики".

На бланке необходимо указать цель перевода и свой точный адрес.

Для безналичной оплаты подписки указанную сумму необходимо перечислить на следующий счет: ИНН-7717042818, "Информвидео", р/счет 345019 в Межотраслевом коммерческом банке "Мир", корр.счет 161435 в ЦОУ при ЦБ РФ, МФО 299112 (44531000). Затем, по адресу на ул. Академика Королева необходимо выслать копию платежного поручения с указанием цели оплаты и своего точного адреса.

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



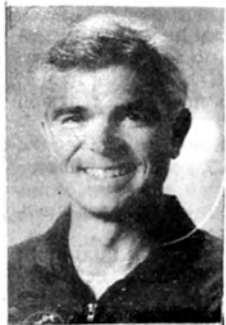
Кевин
Чилтон



Ричард
Сирфосс



Роналд
Сига



Ричард
Клиффорд



Линда
Гудвин



Шаннон
Люсид