

3
февраль
1998

НОВОСТИ КОСМОНАВТИКИ

Издается под эгидой Российского космического агентства

Р К



25-я вахта на «Мире»



Первый летчик- астронавт России

Подписной индекс 40539

Издается под эгидой РККА



Учрежден



АОЗТ «Компания ВИДЕОКОСМОС»
и компанией «R.&K.» при участии,
постоянного представительства
Европейского космического агентства в России
и Ассоциации музеев космонавтики.

Генеральный спонсор издания –
ГКНПЦ им. М.В.Хруничева



Редакционный совет:

С.А.Горбунов – пресс-секретарь РККА
С.А.Жильцов – начальник отдела ГКНПЦ
Н.С.Кирдода – вице-президент АМКОС
Ю.Н.Коптев – генеральный директор РККА
К.А.Лантратов – руководитель группы ГКНПЦ
И.А.Маринин – главный редактор
П.Р.Попович – Президент АМКОС, Дважды Герой
Советского Союза, Летчик-космонавт СССР.
Б.Б.Ренский – директор «R.&K».
В.В.Семенов – генеральный директор
АОЗТ «Компания ВИДЕОКОСМОС»
А.Н.Филоненко – технический редактор ЕКА
А.Фурнье-Сикр – глава Представительства
ЕКА в России

Редакционная коллегия:

Главный редактор Игорь Маринин
Зам. главного редактора Олег Шинькович
Обозреватель Игорь Лисов
Редакторы: Игорь Афанасьев, Максим Тарасенко,
Сергей Шамсутдинов
Специальные корреспонденты:
Евгений Девятьяров, Мария Побединская
Литературный редактор Вадим Аносов
Компьютерное обеспечение Компания «R.&K»
Дизайн и верстка Вячеслав Сальников
Распространение: Валерия Давыдова

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

Журнал «Новости космонавтики» издается
с августа 1991г. Зарегистрирован в МПИ РФ
10 февраля 1993г. №011110293

Адрес редакции: Москва, ул. Павла Корчагина, д.22,
корп.2, комн.507. Тел./факс: (095) 742-32-99.

E-mail: icosmos@dol.ru

Адрес для писем: 127426, Россия, Москва,
«Новости космонавтики»,
до востребования, Маринину И.А.
Тираж 5000 экз.

Подписано в печать 10.02.98 г.

Журнал издается на технической базе
рекламно-издательского агентства «Грант»
Отпечатано в типографии «Q-Print OY»
(Финляндия).

Цена свободная.

Рукописи не рецензируются и не возвращаются.
Ответственность за достоверность опублико-
ванных сведений, а также за сохранение государ-
ственной и других тайн несут авторы
материалов. Точка зрения редакции не всегда
совпадает с мнением авторов.

2 Пилотируемые полеты

В полете космический корабль «Союз ТМ-27»
Крайние дни «Кристаллов» на Земле
О корабле «Союз ТМ-27»
Заметки с пресс-конференции
РКК «Энергия» застраховала космонавтов
Экипаж ТК «Союз ТМ-27» (биографический очерк)
Полет орбитального комплекса «Мир»
Полет «Индевор» по программе STS-89
Расстыковка «Прогресса М-37»
Будет ли десятый полет шаттла к «Миру»?

22 Официальная информация и комментарии

Указ Президента РФ №54 «О реализации государственной политики
в области ракетно-космической промышленности»
Совместное заявление Президентов России и Казахстана
Совет обороны по космосу
Светлана Савицкая о «космическом» бюджете
Б.Ельцин опять обещал деньги на космос
Нормативно-правовое регулирование космической деятельности в России

27 Новости из РККА

Российские планы на 1998 год

27 Новости из NASA

27 Новости из НКАУ

28 Космонавты. Астронавты. Экипажи

Валерий Рюмин назначен в экипаж
Леонид Каденюк стал героем Украины и генералом
Александр Александров о возрасте космонавтов
Новое назначение Ричарда Кови

30 Запуски космических аппаратов

Запущен новый разведывательный спутник США
Неудачный запуск израильского ИСЗ «Ofeq-4»

32 Автоматические межпланетные станции

В просторах Солнечной системы
NEAR прошел над Землей

34 Искусственные спутники Земли

Спутник ICESAT компании «Bell Aerospace»
«Hughes» получил контракт на создание метеоспутников
следующего поколения
Статистика космических запусков в 1997 г.

38 Спутниковая связь

Первый договор о роуминге системы «Иридиум» в России
Контракт на наземные центры для «Иридиум»

40 Ракеты-носители. Ракетные двигатели

Первые «Зениты» готовы к транспортировке на «Sea Launch»
Заказ второго аппарата-демонстратора X-34
Первый старт X-33 состоится в конце 1999 года

42 Космодромы

Байконур: вид из Охотного ряда
Новый МИК на Байконуре
О будущем Байконура

44 Международная космическая станция

ФГБ едет на Байконур
Юрий Коптев в Госдепартаменте США
Участниками проекта МКС подписаны новые документы
Вклад ФРГ в программу строительства МКС

46 Совещания. Конференции. Выставки

XXII научные чтения по космонавтике
Конкурс, зовущий к звездам

48 Страницы истории

РН «Протон»: летные испытания (продолжение)



В полете – космический корабль «Союз ТМ-27»

И. Лисов
по материалам
информационных
агентств.

Фото ИТАР-ТАСС

29 января 1998 г.

В 19:33:41.898 ДМВ (16:33:42 UTC) с 5-й пусковой установки 1-й площадки 5-го Государственного испытательного космодрома Байконур сотрудниками КБОМ (Конструкторское бюро общего машиностроения) РКА совместно с боевыми расчетами космических средств РВСН произведен пуск ракеты-носителя «Союз-У» (11А511У) с космическим кораблем «Союз ТМ-27» (11Ф732 №76).

В составе международного экипажа – участники 25-й основной экспедиции на орбитальный комплекс «Мир»: командир, Герой Российской Федерации и Народный Герой Казахстана, Летчик-космонавт РФ и Летчик-космонавт Республики Казахстан полковник ВВС РФ Талгат Амангельдиевич Мусабаев и бортинженер, Герой Российской Федерации, Летчик-космонавт РФ Николай Михайлович Бударин, а также космонавт-исследователь Национального центра космических исследований (CNES) Франции, гражданин Французской Республики Леопольд Эйартц. Позывной экипажа – «Кристалл».

Корабль был выведен на орбиту с параметрами (расчетные параметры приведены в скобках):

- наклонение орбиты 51.620° (51.65±0,06);
- минимальное удаление от поверхности Земли 193.46 км (193+7/-19);
- максимальное удаление от поверхности Земли 237.76 км (285±42);
- начальный период обращения 88.528 мин (88.49±0,37).

Согласно сообщению Группы орбитальной информации Центра космических полетов имени Годдарда (NASA), космическому аппарату «Союз ТМ-27» было присвоено международное регистрационное обозначение **1998-004A**. Он также получил номер **25146** в каталоге Космического командования США.

Эйартц в течение трех недель будет выполнять на борту станции французскую научную программу «Pegase» («Пегас») и вернется на Землю 19 февраля вместе с Анатолием Соловьевым и Павлом Виноградовым. Об экспериментах в рамках проекта «Pegase» мы планируем рассказать в следующем номере журнала. По словам руководителя программы Алена Лабарта (Alain Labarthe), миссия «Pegase» обошлась французской стороне в 80 млн. франков (13 млн. \$), из которых большая часть представляет собой плату за подготовку космонавта в ЦПК и полет на «Мире».

Талгат Мусабаев и Николай Бударин будут летать до августа. Им предстоит выполнить не менее шести выходов в открытый космос, в том числе два или три – для ремонта модуля «Спектр».

Крайние дни «Кристаллов» на Земле

А. Федоров.
НК. Фото автора.



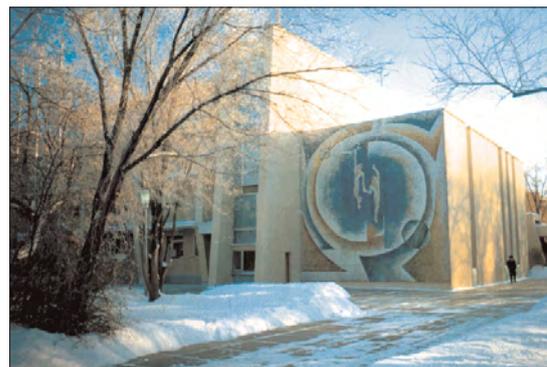
Фото Reuters

«Союз-У» на старте.

24 января. В соответствии с графиком предстартовой подготовки, основной и дублирующий экипажи 25-й экспедиции на орбитальном комплексе «Мир» на двух самолетах вылетели с подмосковного аэродрома Чкаловский на космодром Байконур. На борту первого самолета Ту-154М находился основной экипаж ЭО-25: Талгат Мусабаев, Николай Бударин, Леопольд Эйартц (позывной «Кристаллы»); на борту второго – Ту-134М – дублирующий экипаж ЭО-25: Виктор Афанасьев, Сергей Трещев, Жан-Пьер Эньере (позывной «Дербенты»). Вместе с экипажами ЭО-25 на космодром Байконур вылетела большая группа специалистов Центра подготовки космонавтов имени Ю.А.Гагарина (ЦПК), возглавляемая начальником 1-го управления ЦПК полковником Евгением Жуком. Взлетев в 10 часов 25 минут, через 3 часа самолеты совершили посадку в аэропорту «Крайний» космодрома Байконур. Экипажи и специалисты пересели в автобусы и через полчаса прибыли в гостиницу «Байконур», расположенную на 17-й площадке.

Байконур встретил космонавтов ярким солнцем, голубым небом и довольно крепким морозом, 25°C.

Как обычно, экипажи разместились на третьем этаже гостиницы «Космонавт» в трех двухместных номерах: Талгат Мусабаев и Николай Бударин (номер 306), Виктор Афанасьев и Сергей Трещев (номер 304),



Зимний вид гостиницы «Космонавт» на площадке №17.

Леопольд Эйартц и Жан-Пьер Эньере (номер 303). На этом этаже была организована предстартовая обсервационная зона. Доступ посторонних на площадку, а тем более на третий этаж к космонавтам, был строго ограничен эпидемиологом ЦПК Сергеем Савиным.

После размещения экипажей и специалистов в гостинице, началась обычная предстартовая подготовка.

25 января. Подъем экипажей состоялся в строгом соответствии с распорядком дня – в 7 часов по московскому времени (9 часов по местному).

После завтрака было проведено торжественное построение оперативной группы ЦПК. Начальник штаба группы подполковник Дмитрий Кайдин доложил о построении в честь подъема государственных флагов России, Казахстана и Франции ее руководителю полковнику Евгению Жуку.

После краткой вступительной речи полковник Жук предложил командирам экипажей поднять флаг Республики Казахстан, бортинженерам – флаг Российской Федерации, а французским космонавтам – флаг Французской Республики. Подъемом флагов было ознаменовано начало выполнения программы предстартовой подготовки ЭО-25.

После подъема флагов все космонавты ЭО-25 отправились на «двойку» – площадку №2 космодрома, где расположен монтажно-испытательный корпус (МИК) ракеты-носителя и корабля. В МИКе космонавты осмотрели корабль «Союз ТМ-27» (11Ф732 №76), на котором им предстояло лететь.

Сначала на корабле побывали дублеры, а затем – основной экипаж. В этот день экипажи скафандры обычно не надевают, однако в этот раз командиру основного экипажа Талгату Мусабаеву пришлось примерить скафандр и проверить его герметичность. Эта процедура была проведена по просьбе специалистов «Звезды». По результатам контрольного осмотра корабля, продлившегося около двух часов, экипажи не высказали ни одного замечания. Звучали лишь слова благодарности специалистам за прекрасную подготовку корабля к старту.

В этот же день в него были уложены личные вещи экипажа (по 1,5 кг на каждого), посылки экипажу ЭО-24, находящемуся на борту орбитального комплекса «Мир», а также материалы для различных экспериментов.

После завершения осмотра корабля в МИКе экипажи и специалисты вернулись на 17-ю площадку.

После обеда Мусабаев, Бударин и Эйартц провели в течение получаса подготов-

ку к невесомости (лежание в положении «голова ниже ног», вращение на кресле Кука и т.д.). Затем приступили к тренировке по ручному сближению и причаливанию корабля со станцией на тренажере «Бивни». Проводил тренировку инструктор экипажа по ручным режимам Юрий Ключев. Экипаж успешно выполнил стыковку в трех режимах с разными начальными условиями.

После тренировки космонавты Мусабаев и Бударин разобрали с инструктором по станции Андреем Кондратом последние изменения в бортовой документации и в программе полета экспедиции ЭО-25 на орбитальном комплексе «Мир». А дублирующий экипаж выполнил тренировку на тренажере «Бивни». Затем со всеми космонавтами специальную физическую подготовку с плавным переходом к массажу и сауне провел инструктор по физподготовке Александр Новиков.

Интересным событием стал день рождения руководителя оперативной группы ЦПК полковника Евгения Жука. Оперативная группа тепло поздравила его и пожелала всего самого хорошего.

Второй день экипажей ЭО-25 на космодроме закончился в 23 часа по московскому времени (в 1 час ночи по местному).

26 января. В 11 часов по местному времени начальник отделения по кораблю Андрей Маликов провел с обоими экипажами консультацию по баллистической схеме полета корабля «Союз ТМ-27» (выведение на орбиту, маневр сближения, стыковка, светотеневая обстановка на момент стыковки и т.д.), были также рассмотрены некоторые вопросы по укладкам выводимого оборудования и по последним изменениям в бортовой документации корабля. В консультации принимали участие специалисты РКК «Энергия» и инструкторы ЦПК.

Затем врач Павел Семенов провел с «Кристаллами» занятия по подготовке к невесомости. Перед обедом Мусабаев, Бударин и Эйартц провели заключительную тренировку по ручному сближению и причаливанию на тренажере «Бивни». По ее окончании экипаж по традиции сфотографировался с инструкторами и инженерами тренажера и расписался на входной двери тренажерного зала. Дублирующий экипаж в это время занимался бортовой документацией ОК «Мир». После обеда дублеры также провели заключительную тренировку на тренажере «Бивни».

Дополнительно с Талгатом Мусабаевым были проведены занятия по любительской и пакетной радиосвязи в рамках технического эксперимента по космической программе Республики Казахстан.

А в завершение рабочего дня в конференц-зале гостиницы «Космонавт» французские специалисты Лабарт и Ственен провели с экипажами заключительные консультации по циклограмме работ на борту ОК «Мир» в рамках французской программы «Пегас-98».

Основное время в этот вечер экипаж «Кристаллов» под руководством инструктора по кораблю Сергея Смирнова уделил подготовке к укладке на борт полетной бортовой документации корабля «Союз ТМ-27».

А закончился вечер, как обычно, сауной и массажем.

В этот день на космодром Байконур прибыл помощник Президента РФ Юрий Батурин, начальник РГНИИ ЦПК генерал-лейтенант авиации Петр Климук и первый заместитель начальника РГНИИ ЦПК генерал-майор авиации Юрий Глазков.

27 января. Было холодно (-17°C) и ясно. Рано утром состоялся вывоз ракеты-носителя «Союз-У» с кораблем «Союз ТМ-27»



«Кристаллы» и «Дербенты» поднимают государственные флаги России, Казахстана и Франции на площадке №17 (25 января 1998 года).



Экипаж «Кристаллов» на стапеле при контрольном осмотре корабля «Союз ТМ-27» (11Ф732 №76) (25 января 1998 года).



Непосредственные участники подготовки экипажа ЭО-25 к космическому полету на тренажере «Бивни»:

- нижний ряд: врач экипажа В. Матвеев, экипаж «Кристаллов»;
- верхний ряд: инструктор экипажа по кораблю С. Смирнов, инструктор экипажа по станции А. Кондрат, инструктор экипажа по ручным режимам Ю. Ключев, начальник отделения по кораблю А. Маликов.



Фото Reuters

из МИКа (площадка №2) на «гагаринский» стартовый комплекс (площадка №1). Начались предстартовые проверки.

Инструкторы экипажа по кораблю и станции Сергей Смирнов и Андрей Кондрат уложили бортовую документацию в транспортный корабль.

До обеда у экипажей было время отдыха, а после обеда с ними была проведена заключительная консультация по предстартовой подготовке и по набору исходного состояния корабля перед стартом на пультах управления, а также по текущему техническому состоянию ОК «Мир».

Вечером сотрудники космодрома Байконур преподнесли космонавтам небольшой сюрприз – организовали в гостинице «Космонавт» концерт ансамбля «Рокот», лауреата республиканского конкурса. Год назад, в феврале 1997 года, этот же ансамбль (тогда он назывался – музыкальный коллектив 4-го НИЦ космодрома Байконур) провозжал своей музыкой экипаж 30-23 в космический полет. В завершение вечера командир основного экипажа Талгат Мусабаев исполнил



Инструктор экипажа по кораблю «Союз ТМ» Сергей Смирнов в окружении «Кристаллов».

под гитару старинную казахскую песню и русский романс «Я встретил Вас», а песню из репертуара Эдит Пиаф Талгат спел вместе с Леопольдом Эйартцом на французском языке. Долго не смолкали аплодисменты в зале. Космонавты тепло поблагодарили музыкантов за отличный концерт.

Мусабаев и Батурин: трогательное единство

28 января. ИТАР-ТАСС.

«Я к вам стремлюсь», – сказал сегодня российским космонавтам на заседании Государственной комиссии Юрий Батурин, который надеется встретиться с ними на орбите в августе. «Мы тебя ждем», – ответил Мусабаев.

На сегодняшнем заседании Госкомиссии Батурин пожелал экипажу «найти взаимопонимание» со старшей станцией «Мир». «Станция летает давно и время от времени задает загадки. Как и каждый старый человек, она имеет свой характер. Желаю вам найти с ней взаимопонимание», – сказал Батурин. «Технику будем беречь», – ответил Мусабаев.

28 января. В 10 часов местного времени в конференц-зале гостиницы «Космонавт» состоялось традиционное («парадное») заседание Межгосударственной ко-

миссии (МГК) по утверждению экипажей экспедиции 30-25.

Заседание открыл исполняющий обязанности председателя МГК Борис Дмитриевич Остроумов (заместитель генерального директора Российского космического агентства) и передал слово начальнику РГНИИ ЦПК генерал-лейтенанту авиации Петру Ильичу Климуку, который доложил комиссии об итогах подготовки экипажей к полету по программе 30-25 и об особенностях программы подготовки космонавтов. Он заверил, что оба экипажа полностью готовы к выполнению поставленной задачи и предложил МГК утвердить основной экипаж в составе:

командир – полковник ВВС Талгат Мусабаев, бортинженер – Николай Бударин, космонавт-исследователь – космонавт Франции Леопольд Эйартц;

и дублирующий экипаж в составе:

командир – полковник ВВС Виктор Афанасьев, бортинженер – Сергей Трещев, космонавт-исследователь – космонавт Франции Жан-Пьер Энере.

Юрий Павлович Семенов, президент и генеральный конструктор РКК «Энергия», сообщил МГК о завершившейся подготовке к запуску ракеты-носителя «Союз-У» с кораблем «Союз ТМ-27». Все готово к старту, который запланирован на 29 января.

Прозвучал и доклад нового начальника космодрома Байконур генерал-майора Баранова о том, что стартовый расчет готов провести запуск ракеты с кораблем в назначенное время.

В завершение Борис Дмитриевич Остроумов огласил проект решения МГК об утверждении экипажей экспедиции 30-25, а также даты и времени старта. После голосования и кратких выступлений членов МГК и космонавтов комиссия закончила свою работу.

После небольшого перерыва состоялась традиционная пресс-конференция, на которой экипажи ответили на многочисленные вопросы журналистов – о выполнении предстоящей программы полета 30-25, о выходах в космос, о традициях, об отдыхе в космосе и т.д. По ее завершении журналисты пожелали космонавтам удачного старта и успешной работы в космосе. После этого космонавты Франции приняли участие в специально организованной пресс-конференции для французских журналистов.

В этот же день на космодром Байконур



Традиционные автографы экипажа 30-25 на двери номера 306 гостиницы «Космонавт» перед выездом на старт (29 января 1998 г.).

28 января. ИТАР-ТАСС.

Талгат Мусабаев и Николай Бударин подписали контракты с Ракетно-космической корпорацией «Энергия» им. С.П. Королева.

Мусабаев категорически отказался раскрыть хотя бы порядок цифр причитающегося вознаграждения за полет корреспонденту ИТАР-ТАСС. «Это коммерческая тайна», – заявил он. Однако из информированных источников в РКК «Энергия» корреспонденту ИТАР-ТАСС стало известно, что в среднем российский экипаж будет получать 100 американских долларов в день. Ставка будет увеличиваться в зависимости от длительности и интенсивности полета. Выход в космос и успешное преодоление различных проблем и технических инцидентов оценивается отдельно и составляет порядка 1000 долларов США.

Сама идея контрактов возникла для того, чтобы компенсировать низкие наземные заработки российских космонавтов. В отличие от Мусабаева и Бударина, летающий с ними Эйартц контракты не подписывал.

За несколько дней до запуска появилось заявление астрологов об «очень неблагоприятных» условиях запуска. Поразительна реакция на это заместителя руководителя полета Виктора Благова. «Верить в эти предсказания стыдно, а не верить страшно», – сказал он за два дня до старта корреспонденту ИТАР-ТАСС.

из Франции прибыли жена и родственники французского космонавта Леопольда Эйартца. Жена Леопольда Домини Фоссей прилетела на космодром с очаровательным йоркширским терьером Бижу. Гости разместились в гостинице «Центральная».

После обеда у экипажа было личное время. А вечером космонавтами была соблюдена еще одна важная предполетная традиция – состоялся коллективный просмотр кинофильма «Белое солнце пустыни».

После фильма основной экипаж был подвергнут положенным предстартовым медицинским процедурам, проведенным под руководством главного врача ЦПК Валерия Моргуна.

На площадке №17 и в гостинице «Космонавт» воцарилась тишина. Ночь перед стартом...

29 января. День старта. Космонавты встали чуть позже, чем обычно. Врач экипажа Владимир Матвеев дал космонавтам возможность выспаться. После завтрака время тянулось невыносимо медленно. «Кристаллы» ходили по коридору третьего этажа гостиницы, заходили к дублерам, общались с инструкторами, собирали вещи для отправки домой после старта.

После обеда в 13:15 (здесь и далее – время московское) экипаж «Кристаллов» в полном составе собрался в номере 306. Туда же подошли дублеры, врачи, инструкторы ЦПК. Дублирующий экипаж – Виктор Афанасьев, Сергей Трещев и Жан-Пьер Энере – открыли традиционные бутылки шампанского. С напутствием к космонавтам обратились первый заместитель начальника



Фото А.Полещука

Процесс одевания скафандров закончен.

РГНИИ ЦПК Юрий Глазков, помощник Президента РФ Юрий Батурин и другие. Проводы завершились тем, что все присели «на дорожку» и помолчали.

В 13:45 космонавты Талгат Мусабаев и Николай Бударин вышли из номера и поставили на его двери свои автографы, а Леопольд Эйартц расписался на двери своего 303 номера.

В 13:55 под традиционную песню «Трава у дома» космонавты вышли из гостиницы «Космонавт», прошли под аплодисменты провожающих по центральной аллее. Первый экипаж разместился в автобусе «Звездный», а дублиеры – в автобусе «Байконур». В 14:00 автобусная колонна направилась на «двойку».

В 14:40 экипажи прибыли в МИК. Там космонавты облачились в белые хлопчатобумажные костюмы. Врачи зафиксировали медицинские параметры «Кристаллов». После легкого «перекуса» и небольшого отдыха экипаж приступил к одеванию и проверке герметичности скафандров.

В 16:20 состоялась встреча экипажа с генеральным конструктором РКК «Энергия» Юрием Семеновым, заместителем генерального директора РКА Борисом Остроумовым, начальником РГНИИ ЦПК генерал-лейтенантом авиации Петром Климуком, помощником Президента РФ Юрием Батуриным и другими членами Межгосударственной комиссии. На космодром проводить экипаж в космос прилетел и премьер-министр Республики Казахстан. Он пожелал экипажу «Кристаллов» успешной работы в космосе.

В 16:50 (за 2 часа 45 мин. до старта) «Кристаллы» в космических доспехах вышли из МИКа и командир доложил членам МГК о готовности экипажа выполнить задание.

После чего космонавты сели в автобус «Звездный», доставивший их на стартовую площадку.

Мусабаев, Бударин и Эйартц поднялись по лестнице к лифту. В 17:10 кабина лифта с экипажем и ведущим конструктором Владимиром Павловичем Гузенко пошла вверх.

В 17:15 (за 2 часа 20 мин. до старта) началась посадка членов экипажа в корабль. Космонавты отсоединили от своих скафандров съемное технологическое оборудование, передали его стартовому персоналу и заняли рабочие места в спускаемом аппарате. Наземный персонал последовательно закрыл люк между спускаемым аппаратом и бытовым отсеком, посадочный люк бытового отсека и люк в головном обтекателе ракеты.

В 18:20 была закончена проверка герметичности корабля «Союз ТМ-27».

О корабле «Союз ТМ-27»

И. Лисов с использованием сообщений UPI.

Корабль «Союз ТМ-27» был оснащен системой автоматического сближения и стыковки «Курс».

На нескольких последних кораблях антенна «Курс» была поставлена в приваренном варианте, то есть ее «тарелка» была жестко зафиксирована относительно корпуса и не могла ориентироваться. Так было и на этот раз. Соответственно, на полигоне в бортовой ЦВК была заложена версия программно-математического обеспечения МО-15.

Версия МО-15 отличается от МО-16, используемой со штатной антенной, дополнительными алгоритмами автономного наведения при сближении и стыковке. Так как объем памяти БЦВК ограничен, приходится чем-то жертвовать, и в МО-15 исключены некоторые алгоритмы обеспечения спуска в случаях отказа основной тормозной ДУ. Часть уставок – расчетных значений, закладываемых в программу, – рассчитывается в этом случае не на борту, а на Земле. Баллистическая схема полета оказалась построена так, что все сеансы связи проводятся в тени.

При подготовке корабля на полигоне были проблемы с системой терморегулирования, которые к 26 января удалось устранить.

Стартовое окно 29 января начиналось в 19:33:40 и имело продолжительность 10 секунд. Расчетная циклограмма выведения приведена в таблице.

ВРЕМЯ ОТ СТАРТА	СОБЫТИЕ
T-0	Старт (Контакт подъема КП)
T+01:58.91	Разделение 1-й и 2-й ступени
T+02:42.86	Сброс ГО
T+04:45.22	Главная команда ГК-2 на выключение ДУ 2-й ступени
T+04:47.47	Разделение 2-й и 3-й ступени
T+04:59.97	Сброс хвостового обтекателя
T+08:46.18	Главная команда ГК-3 на выключение ДУ 3-й ступени
T+08:49.48	Отделение КА

«Чувствуем себя хорошо, работаем по плану», – доложил Мусабаев уже с орбиты. «Смотрите там за третьим, чтобы он не крутил головой, – напомнил руководитель полета Владимир Соловьев. – Вы люди опытные, а он летит первый раз.»

29 января. Корабль успешно выполнил первый двухимпульсный маневр и перешел на орбиту с наклоном 51.677°, высотой 253.60x307.36 км над поверхностью земного эллипсоида и периодом 89.874 мин. ЦУП сообщил через ИТАР-ТАСС: «По докладом экипажа и данным телеметрической информации, полет проходит по намеченной программе». Благодаря голландскому наблюдателю Крису ван ден Бергу мы знаем, что после маневра на 5-м витке Мусабаев доложил о построенной ориентации, а в 00:50 ДМВ он и Бударин проверили телевидение. Удалось также решить проблему с уровнем углекислого газа: космонавты не стали плотно закрывать люк СА/БО. Эйартц к этому времени уже спал в бытовом отсеке, а российский космонавты работали в СА.

По уточненным данным, стыковка «Союза ТМ-27» запланирована на 31 января в 21:13 ДМВ.

В 18:55 космонавты проверили герметичность скафандров.

В 19:00 произведено взведение системы аварийного спасения. В течение 20 минут на борт экипажу транслировалась легкая французская музыка и песни группы «Битлз».

За 5 минут до старта исполняющий обязанности председателя МГК Борис Остроумов пожелал экипажу успешного полета.

В 19:33:42 прошел «контакт подъема». Ракета красиво ушла в звездное небо.

В 19:42:32 прошел «контакт отделения» корабля «Союз ТМ-27» от ракеты-носителя «Кристаллы» в космосе!

Пожелаем экипажу «Кристаллов» счастливого полета и успешной работы!

Ракета-носитель «Союз-У» перед стартом.



Фото ИТАР-ТАСС

Заметки с пресс-конференции

И. Лисов

по сообщениям ИТАР-ТАСС, AFP, Reuters, UPI.



Фото Reuters

Экипаж «Союза ТМ-27» на предполетной пресс-конференции.

Слева направо: Леопольд Эйартц, Талгат Мусабаев, Николай Бударин.

28 января. В гостинице «Космонавт» на 17-й площадке состоялась пресс-конференция основного и дублирующего экипажей. Талгат Мусабаев сказал, что полет на «Мир» в качестве командира – это наивысшее достижение и реализация его старой мечты. «Теперь главное – приступить к работе». Он считает хорошим предзнаменованием то, что в этот день его дочери Каме исполнилось 17 лет. «Она скромная девочка, сейчас заканчивает школу в Звездном городке», – сказал Мусабаев.

Талгат сказал, что позывной экипажа «Кристалл» он придумал сам. «Название это означает: чистый, как кристалл», – добавил он. К тому же на «Мире» есть модуль с таким же названием. Мусабаев добавил при этом, что ничего общего между этим позывным и названием известного московского ликеро-водочного завода «Кристалл» нет.

Командир 25-й основной экспедиции признал, что его второй бортинженер Эндрю Томас, уже прибывший на станцию, хуже знает русский язык, чем Дэвид Вулф или Леопольд Эйартц, и во время тренировок экипажа из-за этого возникали проблемы. Как известно, Томас превратился из дублера в основного кандидата на полет лишь в июле (а утвержден был только в октябре) 1997 г., заменив в 30-25 Вулфа, с которым Мусабаев и Бударин хорошо сработались. «Мы понимаем, что нам придется тяжело, – сказал командир. – Но, учитывая профессионализм и настойчивость Томаса, а также нашу настойчивость, мы надеемся, что все будет нормально». На вопрос об инциденте со скафандром (см. хронику полета STS-89) Мусабаев заметил, что «это такая мелочь, что о ней не стоит и говорить».

«Это будет очень напряженный день, как эмоционально, так и в смысле работы, – заявил Леопольд Эйартц о завтрашнем старте. – Чего я больше всего боюсь, так это того, что полет вдруг отменяет». Эйартц берет с собой несколько сувениров. Один из них – специальная ракетка («шистера») для баскской игры пелота.

Леопольд признался, что у него тоже «есть проблемы» с русским языком, но он изучает его каждый день и чувствует большую помощь российских коллег. Талгат Мусабаев в ответ заметил, что в результате общения с Эйартцем и сам начинает говорить по-французски.

Николай Бударин рассказал, что он и Мусабаев будут помогать Эйартцу в выполнении научной программы. «Мы подготовлены к выполнению французских экспериментов, и наша задача – помочь Леопольду во время его пребывания на «Мире»».

Жан-Пьеру Энере, дублеру Эйартца, было труднее остальных. Пока неизвестно, состоится ли в 1999 г. его длительный полет. Поэтому он сделал общее заявление – о том, что покорение космоса будет продолжаться, и в течение нескольких десятилетий появятся колонии на Луне и планетах.

29 января. В гостинице «Космонавт» экипаж напутствовали два священнослужителя – православный и мусульманский. (Это был явный дипломатический прокол: Эйартц остался без благословения!)

Зато Эйартца провожали его жена Доминик, отец Жан-Батист и мать Жанин, другие родственники и даже любимая собака Бижу. Жен и тем более родителей Мусабаева и Бударина на Байконуре не было. (Обычная и привычная дискриминация в пользу иностранцев?)

Доминик сказала корреспондентам, что беспокоится о полете Леопольда больше, чем жены Талгата и Николая. Всю ночь перед стартом она не спала и плакала. «Я очень переживаю, мне кажется, что русские женщины сильнее нас, французенок, и им не так тяжело», – сказала Доминик.

А еще она сказала мужу, что находится на пятой неделе беременности. «Леопольд знает, что скоро станет папой.» Это должен быть их первый ребенок.

После доклада председателю Госкомиссии у МИКа Леопольд расцеловал Доминик, которая в слезах осталась на руках род-



Фото Reuters

Леопольд Эйартц прощается с Доминик и Бижу.

ственников. Жанин, которая внешне казалась спокойной, сказала корреспондентам: «Для меня сейчас очень эмоциональный и напряженный момент. В то же время я очень рада за своего сына... Леопольд достиг поставленной цели. Это была его детская мечта». – «Леопольд в хороших руках и ему не будет скучно, потому что Талгат очень веселый, мы его давно знаем», – добавил Жан-Батист Эйартц.

РКК «Энергия» застраховала космонавтов

26 января.

Интерфакс-АФИ.



РКК «Энергия» застраховала в страховой компании «Авикос» жизнь и здоровье девяти российских космонавтов. Как сообщил агентству «Интерфакс-АФИ» начальник отдела страхования РКК «Энергия» Игорь Стретьячук, «сумма страхового покрытия соответствует нормам NASA».

По его словам, в частности, застрахованы члены экипажа 25-й основной экспедиции, стартующей 29 января на станцию «Мир» – командир корабля Талгат Мусабаев и бортинженер Николай Бударин. Застрахован также космонавт Салижан Шарипов, совершающий полет на шаттле. Кроме этих космонавтов, РКК «Энергия» застраховала жизнь и здоровье двух космонавтов на период подготовки к полетам на станцию «Мир» и четверых космонавтов, проходящих подготовку в рамках программы эксплуатации новой международной космической станции.

29 января.

Интерфакс.

Страховые полисы основных членов экипажа корабля «Союз ТМ-27» и их дублеров доставлены на космодром Байконур. Об этом сообщила «Интерфаксу» инженер страхового отдела Ракетно-космической корпорации «Энергия» Ирина Полесюк.

По ее словам, перед выходом на стартовую площадку новый командир экипажа станции «Мир» Талгат Мусабаев и бортинженер Николай Бударин подпишут страховые полисы, выданные им фирмой «Авикос». Время страховки начинается с момента, когда космонавты наденут космическую экипировку на технической позиции стартовой площадки. Оно завершится 9 октября, после реадaptации экипажа на Земле. Врачи Института медико-биологических проблем будут «опекать» возвратившийся экипаж в течение 60 дней после окончания полета, изучая, насколько повлияли условия длительного пребывания в космосе на здоровье космонавтов.

Согласно закону о космической деятельности РФ, страхование космонавтов производится в обязательном порядке. Сумма страховки приблизительно равняется размеру контракта на полет. Размеры страховой суммы, как и стоимость контракта, обычно не разглашаются. Однако известно, что страховка космонавта Василия Циблиева, например, стоила 870 млн неденоминированных рублей.

Как сообщила И. Полесюк, существует еще один вид страховки – на время предполетной подготовки космонавтов и их дублеров. По ее словам, подобный страховый момент наступил лишь однажды, когда у одного из космонавтов во время тренировки случился инфаркт миокарда.

Биографии подготовлены
И. Извековым на основе архивов
«Компании ВИДЕОКОСМОС»

Экипаж ТК «Союз ТМ-27» и 25-й основной экспедиции на ОК «Мир»

КОМАНДИР

Талгат Амангельдиевич МУСАБАЕВ
79-й космонавт России (СССР),
309-й космонавт мира
Полковник ВВС России



Талгат Мусабаев родился 7 января 1951 г. в селе Каргалы Джамбулского р-на Алма-Атинской области Казахской ССР, СССР (ныне Республика Казахстан) в семье журналиста и врача. Казах. Родители назвали его в честь выдающегося казахского летчика Дважды Героя Советского Союза Талгата Бегельдинова. Может, именно этот факт и стал определяющим в судьбе Талгата, благодаря чему он поднялся в небо.

В 1968 г. Талгат Мусабаев успешно закончил среднюю школу №58 г. Алма-Аты и в том же году поступил в Рижский институт инженеров гражданской авиации имени Ленинского комсомола на специальность «Техническая эксплуатация авиационного радиооборудования». В институте Талгат увлекся спортивной гимнастикой. Несколько раз был членом сборной г. Риги и Латвии по спортивной гимнастике и даже стал мастером спорта СССР по гимнастике.

28 февраля 1974 г. он закончил институт и по распределению устроился на работу сменным инженером по радиоборудованию в Бурундайском объединенном авиаотряде воздушных сообщений гражданской авиации. Его активность и принципиальность не прошли незамеченными, и в январе 1975 г. он был избран секретарем Комитета комсомола Бурундайского авиаотряда. Еще через год, в январе 1976 г., он стал инструктором отдела политико-воспитательной работы Управления гражданской авиации Казахстана. В следующем году он вступил в КПСС, а в апреле 1978 г. стал старшим инструктором. Казалось, партийная карьера Талгата Мусабаева обеспечена. Но небо влекло, и в 1977 г. в свободное от работы время он стал заниматься в Алма-Атинском клубе ДОСААФ. А в июне 1978 г. совершил свой первый самостоятельный полет на самолете. Это был Як-18А. Вскоре он освоил и пилотажный самолет Як-52. В мае 1979 г. Талгат вернулся в Алма-Атинский объединенный авиаотряд на должность заместителя командира 240-го летного отряда по политико-воспитательной работе. В этой должности он проработал до января 1987 г. За эти восемь лет в жизни Талгата произошло множество событий, как хороших, так и не очень...

В 1981 г. Талгат без какой-либо протекции написал заявление в ЦПК с просьбой о зачислении в отряд космонавтов. Но он оказался ненужным, ведь туда брали только военных летчиков. Тогда он целиком посвятил себя полетам на самолетах. В 1982 г. ему присвоено звание «Мастер спорта СССР» по высшему пилотажу, и он вошел в сборную команду Казахской ССР по самолетному спорту. В 1984 г. Талгат стал первым из казахов чемпионом СССР по самолетному спорту. Он неоднократно был награжден дипломами и грамотами ЦК ДОСААФ Казахской ССР, а также получил Почетный знак «За активную работу в ДОСААФ».

Но в 1985 г. для Талгата наступила полоса неудач. Его принципиальность в борь-

бе с разгильдяйством (напомним, что он был заместителем командира авиаотряда по политико-воспитательной работе) вызвала поток подметных писем с ложными обвинениями в руководство авиаотряда и в Управление гражданской авиации Казахстана. В них Талгата обвиняли в использовании служебного положения в личных целях. Начались нескончаемые проверки, расследования, разбирательства. Уже было не до полетов. Через год все обвинения с Талгата Мусабаева были сняты, но воспитательной работой заниматься уже не хотелось, да и в сборную вернуться было проблематично. Тогда он решил уйти из гражданской авиации на учебу. В 1986 г. он поступил в 30-й учебно-тренировочный отряд Гражданской авиации. В том же году он закончил учебу в нем; решением Высшей квалификационной комиссии Министерства гражданской авиации ему было выдано свидетельство пилота гражданской авиации с правом работы пилотом ГА.

Талгат возвратился в родной Бурундайский авиаотряд. От предложения вернуться на административную должность он отказался – не для того учился летать. Тогда ему была предложена должность второго пилота на стареньком самолете Ан-2. Начать в 36 лет с того же, с чего начинают 22-летние новобранцы! На такое способен не каждый. Но Талгат преодолел себя. Он хотел летать и достиг своей цели. Ему не засчитали налет на спортивных пилотажных самолетах, и поэтому летать пришлось как бы с «нуля». Чтобы набрать летный стаж, он летал в любую погоду, в выходные и праздники. Не отказывался от полетов в аулы и далекие селения. Возил все, что было необходимо. Полтора года понадобилось Талгату, чтобы приобрести необходимый налет, и 6 июля 1989 г. он стал командиром все того же Ан-2. Он про-

должал активно летать. Однажды в полете отказал один из двигателей. Талгат сумел совершить вынужденную посадку на поле, сохранив при этом жизнь доверившихся ему людей. За проявленное мужество и высокое профессиональное мастерство ему была объявлена благодарность.

Но Талгата манила скорость и высота. Ан-2 не мог удовлетворить его жажды неба, и он поступил в Ульяновский центр подготовки летного, диспетчерского и инженерно-технического состава авиации стран – членов СЭВ и в том же 1989 г. получил диплом, позволяющий работать вторым пилотом самолета Ту-134. В июне 1990 г. Талгат стал работать вторым пилотом-стажером на самолете Ту-134 1-го летного отряда Алма-Атинского объединенного авиаотряда, а через месяц стал полноправным вторым пилотом. В этой должности он и проработал до зачисления в отряд космонавтов.

В середине восьмидесятых руководство Компартии Казахстана загорелось идеей «исправить несправедливость» в отношении земли, с территории которой начался штурм космоса. К тому времени в космос слетали не только русские, украинцы, белорусы, чуваш, но и представители многих дружественных стран. А ни один казах в космос не летал. Первый секретарь ЦК компартии Казахстана Д.А. Кунаев поддержал эту идею. Начали искать кандидата с соответствующим здоровьем и образованием... Среди военных летчиков не нашли. Среди инженеров – не нашли. Среди ученых – тоже не нашли. И тут кому-то пришла идея поискать среди спортсменов. Тут и наткнулись на Талгата – мастера спорта по пилотажу и гимнастике. И здоровье есть, и инженерное образование в наличии, да и летчик почти. Выяснилось, что он еще и сам несколько лет назад заявление в отряд писал. И все бы хорошо, да комиссия, которая наговоры разбирала, не могла дать «добро» на такой взлет.

Только в 1986 г., когда все закончилось, Талгата вызвали в Москву, где в Институте медико-биологических проблем он начал проходить медобследование. Но в конце 1986 г. Первый секретарь ЦК КП Казахстана Д. Кунаев был отправлен на пенсию. Его место занял посланец Москвы Г.В. Колбин. Не до казахского полета стало в Казахстане... Но Талгат медленнее, но верно, с перерывами на учебу и работу проходил «медицину». Наконец, в 1988 г., Талгат решил все проблемы с врачами ИМБП, и результаты всех его обследований были переданы на Главную медицинскую комиссию. По странному стечению обстоятельств ГМК не дала заключения о годности ни в конце 1988 г., ни в январе 1989 г. Поэтому Государственная комиссия, собравшаяся 25 января 1989 г., рекомендовала в отряд космонавтов Кричевского, Онуфриенко, Падалку (ЦПК ВВС), Бударина, Кондакову, Полещука, Усачева (НПО «Энергия»), Караштина, Лукьянюка, Морукова (ИМБП), Приходько (ЛИИ), а

дело Мусабаева даже не рассматривалось. Видимо, сыграли свою роль межведомственные трения. Все заинтересованные организации рекомендовали своих космонавтов, а Мусабаев оказался ничим... Дело в том, что у возглавившего руководство Казахстана Н.А. Назарбаева не сразу дошли руки до идеи полета казаха в космос. Не раз ему докладывали о Мусабаеве, но только после их личной встречи дело сдвинулось с мертвой точки.

Через месяц, в феврале 1989 года, ГМК вынесла наконец свое заключение – «годен к специальным тренировкам». Но время ушло. Год оказался пропущенным, а ему уже было 38 лет. Через год – новое обследование и новое заключение о годности. Только 11 мая 1990 г. ГМВК рассмотрела дело Мусабаева и рекомендовала его для обучения в ЦПК по курсу общекосмической подготовки от Министерства гражданской авиации, причем без зачисления в какой-либо отряд. В октябре того же 1990 г. Талгат приступил к ОКП. В это время началось формирование и программы полета первого казахского космонавта, который намечался на ноябрь 1991 г. Возник вопрос и о дублере. И тут выяснилось, что на Московском машиностроительном заводе имени Микояна летчик-испытателем работает казах – Токтар Онгарбаевич Аубакиров. Он был старше Мусабаева на пять лет и значительно опытнее. К этому времени Аубакиров был Героем Советского Союза, заслуженным летчиком-испытателем. Не сразу Аубакиров согласился с предложением стать космонавтом. Ведь



Фото ИТАР-ТАСС

он достиг наивысшей ступени в испытательной карьере, авторитет его был очень высок. Тем не менее он согласился, и специальным решением Государственной межведомственной комиссии 21 января 1991 г. был рекомендован для полета по программе Казахстана. Только в феврале 1991 г. с большими оговорками он получил заключение ГМК о годности к спецтренировкам, к которым и приступил в конце мая. Таким образом у Талгата Мусабаева появился «конкурент», который вклинился в подготовку на полдороге и занял лидирующие позиции. Мусабаев был вынужден довольствоваться ролью дублера.

В феврале 1991 г. Мусабаеву предложили подать заявление в отряд космонавтов ЦПК. Несмотря на его принципиальное согласие, возникла проблема: у Талгата было звание – старший лейтенант запаса. Кандидат в космонавты – должность майорская/подполковничья. Долго судили-рядили, как быть, наконец 8 марта приказом Министра обороны СССР Талгат Мусабаев был призван на действительную воинскую службу и, в

порядке исключения, ему было присвоено внеочередное звание – майор. (На нашей памяти единственный случай присвоения внеочередного звания космонавту состоялся 12 апреля 1961 г. Юрий Гагарин стартовал в космос старшим лейтенантом, а вернулся майором. – *Ред.*) Этим же приказом Мусабаев был назначен на должность кандидата в космонавты-исследователи отряда космонавтов ЦПК.

20 мая 1991 г. он закончил ОКП в объеме космонавта-исследователя и начал подготовку в дублирующем экипаже вместе с В.В. Циблиевым и А.И. Лавейкиным к полету, намеченному на ноябрь того же года. Но в июле казахский полет в целях экономии средств совместили с полетом по австрийской программе, и экипажи были переформированы.

С 17 июля Талгат Мусабаев готовился опять-таки в дублирующем экипаже, но уже вместе с А.С. Викторенко и австрийцем К. Лоталлером. По окончании непосредственной подготовки 13 сентября 1991 г. Мусабаеву была присвоена квалификация «Космонавт-испытатель».

2 октября 1991 г. он был дублером космонавта-исследователя ТК «Союз ТМ-13» Т. Аубакирова, который стал первым космонавтом Казахстана и последним космонавтом СССР.

Уровень подготовки Т. Мусабаева в составе экипажа был оценен очень высоко: 22 октября он был назначен на должность космонавта-испытателя в отряде.

После полета Аубакирова ажиотаж вокруг полета казаха схлынул, Советский Союз развалился, и стало вообще не до космоса. Кроме того, Талгат оказался единственным «неродным» в отряде ЦПК и, естественно, «встал в хвост очереди» на полет, причем не только среди военных командиров, но и гражданских бортинженеров. Чтобы не терять время, Талгат Мусабаев поступил в Актюбинское высшее летное училище и в 1993 г. получил диплом инженера-пилота.

Летом 1993 г. Мусабаев был включен в дублирующий экипаж 15-й основной экспедиции, а 20 августа 1993 г. Межведомственная комиссия назначила Талгата Мусабаева бортинженером основного экипажа ЭО-16 вместе с Юрием Маленченко. В том же августе Талгату было досрочно присвоено звание «подполковник».

1 июня, наконец, началась активная подготовка, правда, опять в роли дублера. Новый экипаж в составе: командир Юрий Маленченко, бортинженер Талгат Мусабаев и космонавт-исследователь врач Герман Арзамов готовились к своей первой экспедиции. Впервые с 1976 г. в экипаж были назначены космонавты, не имеющие опыта космического полета. Это говорит о доверии к каждому из космонавтов. Их опыт, образование, личные качества позволили пойти на определенный риск. И этот риск оправдал себя.

После дублирования 8 января 1994 г. Юрия Усачева Мусабаев продолжил подготовку уже к своему полету по программе ЭО-16 в составе первого экипажа. Поначалу в экипаже Маленченко – Мусабаев был еще один бортинженер – опытнейший космонавт Геннадий Стрекалов, но 1 апреля

1994 г. было принято решение с целью экономии веса, а также учитывая высокий уровень подготовки космонавтов, перевести Геннадия Стрекалова в другой экипаж. Так вдвоем Юрий Маленченко и Талгат Мусабаев и дошли до своего первого полета. Они стартовали на ТК «Союз ТМ-19» 1 июля, успешно состыковались со станцией и 4 ноября (через 125 суток 22 часа 54 мин.) возвратились на Землю. Полет был непростым. Дважды они работали вне станции. Было много нештатных ситуаций, самая сложная из которых выпала на период пересменки, когда на комплексе встали гиродины и длительное время полностью отсутствовало электричество. Но все преодолели Талгат и Юрий.

За успешный полет Маленченко и Мусабаеву были присвоены почетные звания Героев Российской Федерации и Народных Героев Казахстана. Им также были присвоены почетные звания летчиков-космонавтов обеих стран. Министр обороны РФ присвоил им квалификацию «Космонавт 2-го класса» и назначил на должности инструктор-космонавт-испытатель.

Год ушел на послеполетную реадaptацию. В ноябре 1995 г. Мусабаев стал полковником, а 9 февраля 1996 г. коллегия РКА назначил его во вновь сформированный экипаж для полета по программе 25-й основной экспедиции. Причем назначила не бортинженером, а уже командиром. Это первый случай за много лет, когда космонавт меняет кресло бортинженера на командирское, а случая, чтобы космонавт прошел полный курс подготовки во всех трех полетных должностях, я и вовсе не припомню. Его напарником был назначен не менее опытный бортинженер Николай Бударин. Обычно в экипаж назначают одного опытного космонавта и одного новичка, но в этот раз опять пришлось пойти на исключение. Дело в том, что к этому времени возникли проблемы с поставками из Киева аппаратуры сближения и стыковки «Курс». Как раз на экспедицию Мусабаева приходилась стыковка с «Миром» без использования «Курса». И, конечно, экипаж для выполнения такой ответственной операции должен был быть наиболее опытным. Не зря выбор пал на Мусабаева и Бударина. К счастью, комплект «Курса» нашелся и для этой экспедиции, но экипаж переформировывать не стали. Хотя, прежде чем Мусабаев и Бударин полетели, они прошли полный курс подготовки в качестве дублеров 23-й основной экспедиции по российско-американско-германской программе вместе с Хансом Шлегелем и Майклом Фоулом. Эта подготовка длилась не полгода, как обычно, а девять месяцев (с марта 1996 г. по январь 1997 г.).

После дублирования Василия Циблиева, командира ТК «Союз ТМ-25», 10 февраля 1997 г. Мусабаев вновь начал годовую подготовку уже к своему полету по программе ЭО-25. В этот раз, кроме Николая Бударина в его экипаж вошли француз Леопольд Эйартц и американец Эндру Томас.

Таким образом, за семь лет пребывания в отряде космонавтов Талгат Мусабаев трижды прошел полную подготовку к полету в качестве дублера космонавта-иссле-

дователя, бортинженера и командира корабля, дважды прошел полный цикл подготовки в составе основного экипажа, совершил длительный полет. Поэтому не удивительно, что его, еще не поднявшегося второй раз в космос, 28 июля 1997 г. назначили командиром для еще одного ответственного полета. Ему поручили доставить на Международную космическую станцию новую модификацию «Союза ТМ» с гибридным стыковочным узлом. Причем стыковка будет производиться впервые сразу к боковому стыковочному узлу. Разве чья-либо протекция может обеспечить такое доверие?

Что еще можно сказать о Талгате Муса-

баеве как о человеке? Целеустремленность и самоуверенность в нем гармонично сочетаются с обаянием и доброжелательностью. Строгость технаря сочетается с душой лирика. Талгат любит музыку еще со школы, когда обучался фортепиано. Будучи студентом института увлекался бардовой песней, играл на гитаре, пел в вокально-инструментальном ансамбле. Прекрасно знает русские народные песни, а в исполнении романсов я не знаю ему равных среди космонавтов.

Все свободное время Талгат с удовольствием проводит с семьей. Женится он, еще будучи студентом, на Виктории Вольдемаровне Лацис. Четверть века назад, оставив

родную Латвию, Виктория, как жена декабриста, последовала с мужем в далекий Казахстан и с тех пор делит с ним все взлеты и падения. В семье Мусабаевых выросло двое детей. Сын Данияр закончил Высшую школу МВД Республики Казахстан и работает в «органах». Дочь заканчивает среднюю школу имени В.М. Комарова в Звездном городке. А недавно Талгат Мусабаев стал дедом.

Не раз Талгат был в компании «Видеокосмос», посещал редакцию «Новостей космонавтики» и приобрел много друзей в нашем коллективе. Поэтому мы все желаем ему удачного полета и благополучного возвращения на родную землю Казахстана.

Николай Бударин родился 29 апреля 1953 г. в поселке Кирия Алатырского р-на Чувашской АССР (РСФСР) в семье рабочего. Русский. Его отец, Михаил Романович, прошел трудовой путь от рабочего до мастера на заводе, мать Александра Михайловна всю жизнь проработала врачом. В 1970 г. Николай закончил среднюю школу в г. Щелково Московской области.

В том же году он поступил на вечернее отделение Московского авиационного института, работая при этом в родной школе лаборантом. Через год, когда Николаю исполнилось 18 лет, он был призван в армию. Оба года службы прошли на территории Чехословакии. В 1973 г. Николай вернулся в родное Щелково, восстановился в институте и устроился работать на Завод экспериментального машиностроения НПО «Энергия» учеником фрезеровщика. Все космические корабли «Союз» и «Прогресс» были изготовлены на этом заводе, и именно здесь Николай понастоящему «прикипел» к космосу.

Но проработал Николай на ЗЭМе всего год. Трудно было совмещать напряженную учебу в МАИ с работой на режимном предприятии. С 1974 по 1976 гг. он работал наладчиком на заводе имени 50-летия Великого Октября в г. Фрязино. С переходом на старшие курсы напряженность в учебе спала, и Николай вернулся в НПО «Энергия». В 1976 г. он стал электромонтером на контрольно-испытательной станции в НПО «Энергия». Именно здесь проходят последние электрические испытания все изделия ЗЭМа, в том числе и пилотируемые космические корабли. Николаю посчастливилось работать с практически уже готовыми изделиями.

Через два года его назначили мастером по электрооборудованию, в том же году он вступил в КПСС. Через год, в 1979 г., он стал дипломированным инженером-механиком, закончив МАИ по специальности «Производство летательных аппаратов». В 1981 г. он закончил вечернее отделение Университета марксизма-ленинизма и получил высшее партийное образование. В 1982 г. Николай Бударин был назначен инженером-испытателем, в 1986 г. – начальником группы, а в 1988 г. он стал еще и ведущим специалистом. В этой должности он находился до зачисления в отряд космонавтов.

А пробиваться в отряд Николай начал еще в 1979 г., когда истекли три необходи-

БОРТИНЖЕНЕР

Николай Михайлович БУДАРИН
82-й космонавт России (СССР),
326-й космонавт мира



мых года работы в НПО «Энергия». Но не получилось, поскольку числился он на рабочей должности, а надо было на инженерной. Николай возобновил попытки в 1982 г., в декабре 1983 г. он успешно прошел мандатную комиссию, которую в то время возглавлял Генеральный директор НПО «Энергия» В.Д. Вачнадзе. Еще два года понадобилось, чтобы решить все проблемы с медициной, и наконец 26 февраля 1986 г. Главная медицинская комиссия вынесла долгожданную резолюцию: «Годен к специальным тренировкам».

А потом начались долгие мытарства. Год проходил за годом, а на ГМВК его не представляли. И каждый год – полное медицинское обследование, и каждое из них могло стать последним. Но настал наконец январь 1989 г., когда решением Государственной межведомственной комиссии Николай Бударин был рекомендован для зачисления в отряд космонавтов ГКБ НПО «Энергия». Вскоре он стал кандидатом в космонавты-испытатели отряда космонавтов НПО «Энергия» и приступил к общекосмической подготовке.

Через два года, в 1991 г., после сдачи всех экзаменов и зачетов Бударин стал космонавтом-испытателем. Прошло три года подготовки в составе группы, пока 1 апреля 1994 г. его не назначили бортинжене-

ром экипажа ЭО-19. Но прежде он должен был «отдублировать» экипаж ЭО-18. В мае началась его первая непосредственная подготовка к полету. Вместе с ним в экипаже был ветеран отечественной космонавтики Анатолий Соловьев и астронавт NASA Бонни Данбар. 14 марта 1995 г. он был дублером бортинженера КК «Союз ТМ-21» Геннадия Стрекалова.

В том же месяце Николай Бударин начал непосредственную подготовку уже к своему полету. Ее особенностью было то, что впервые пересменка российских экипажей на ОК «Мир» должна была быть проведена с помощью американского шаттла «Атлантис». Поэтому часть подготовки космонавты проходили в ЦПК, а часть – в Космическом центре им. Джонсона. В мае 1995 г. подготовка в ЦПК завершилась и продолжилась в США.

1-й космический полет Николай Бударин совершил с 27 июня по 11 сентября 1995 г. в качестве бортинженера ОК «Мир» по программе ЭО-19 вместе с А.Соловьевым. Впервые российский экипаж был доставлен на станцию на шаттле «Атлантис» (полет по программе STS-71). Впервые на станции «Мир» находилось 10 человек (шестеро американцев и четверо россиян: А.Соловьев, Н.Бударин, В.Дежуров, Г.Стрекалов, Р.Гибсон, Ч.Прекурт, Э.Бейкер, Г.Харбо, Б.Данбар и Н.Тагард. За время полета Бударин выполнил три выхода в открытый космос общей продолжительностью 14 часов 32 минуты. Длительность полета составила 75 суток 12 часов 20 минут 21 секунду. За успешный полет ему было присвоено звание Героя Российской Федерации и «Летчик-космонавт РФ». Он также получил квалификацию «Космонавт 3-го класса» и медаль NASA «За космический полет».

Не прошло и полгода после его возвращения, как 9 февраля 1996 г. Бударин был назначен бортинженером ЭО-25 вместе с командиром Талгатом Мусабаевым. В марте того же года он начал подготовку в дублирующем экипаже ЭО-23 и после дублирования А.Лазуткина 10 февраля 1997 г. продолжил подготовку к своему второму полету.

Ко всему сказанному можно добавить, что Николай Бударин женат на Марине Львовне, в девичестве Сидоренко, работающей инженером в РКК «Энергия». В их семье два сына – Дмитрий (1977 г.р.) и Владислав (1983 г.р.).

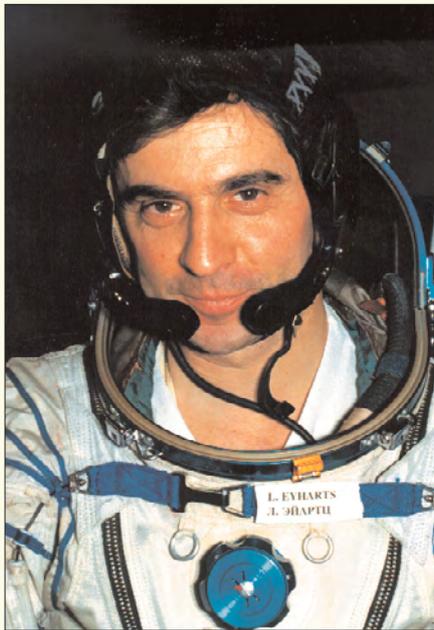
Родился Леопольд 28 апреля 1957 г. в Биаррице во Франции. По национальности – баск. После средней школы он поступил в Академию ВВС Франции, которую закончил в 1980 г. Получив воинское звание лейтенанта, он семь лет служил летчиком-истребителем в различных частях ВВС.

Как одного из лучших летчиков в 1987 г. его направили в Школу летчиков-испытателей в г. Истр, которую он с успехом закончил в 1988 г. Получив квалификацию «Летчик-испытатель», Эйартц продолжил службу летчиком-испытателем в Центре испытательных полетов под Парижем. В настоящее время он имеет налет более 3500 часов и 20 парашютных прыжков. Эйартц – подполковник ВВС Франции.

В феврале 1990 г. Леопольд Эйартц был зачислен в 3-ю группу космонавтов CNES в качестве пилота МТКК «Гермес» и в течение 1991 и 1992 гг. проходил подготовку и работал по этой программе. Одновременно с 1990 по 1994 гг. он был ответственным за реализацию программы полетов космонавтов Франции на невесомость на летающей лаборатории «Каравелла». В рамках общекосмической подготовки в 1991 г. он прошел шестинедельную ознакомительную стажировку в ЦПК имени Ю.А. Гагарина. В 1992 г. Эйартц в качестве консультанта ЕКА выполнил несколько полетов на «бурановской» летающей лаборатории, созданной на базе самолета Ту-154 в ЛИИ имени М.М. Громова, г. Жуковский. В следующем 1993 г. Эйартц вновь приехал в ЦПК имени Ю.А. Гагарина и прошел трехнедельную стажировку в ЦПК.

КОСМОНАВТ-ИССЛЕДОВАТЕЛЬ

Леопольд ЭЙАРТЦ
Leopold Eyharts
Космонавт-пилот CNES, Франция.
Опыта космических полетов не имел,
стал 8-м космонавтом Франции
и 373-м космонавтом мира

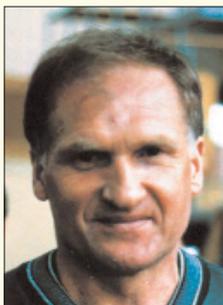


11 июля 1994 г. CNES принял решение назначить Леопольда Эйартца дублером космонавта-исследователя для полета по программе «Кассиопея». В январе 1995 г. он и Клоди Андре-Дезэ начали подготовку к этому полету. Его партнерами по экипажу

были россияне Валерий Корзун и Александр Калери. Незадолго перед стартом командира первого экипажа Геннадия Мананова подвело сердце. Было решено в полет послать дублеров, но относительно французского космонавта было принято специальное решение. В результате 17 августа 1996 г. стартовал экипаж Эйартца вместе с Клоди Андре-Дезэ, а Леопольд остался на земле.

Вскоре РКА и CNES договорились о проведении в следующем году аналогичного полета, который получил название «Пегас». В декабре 1996 г. Эйартц назван основным кандидатом для этого полета и в январе 1997 г., он начал новый цикл подготовки в ЦПК. Его партнерами в этот раз оказались Анатолий Соловьев и Павел Виноградов. 21 июля, когда до старта оставалось всего две недели, Совет главных конструкторов принял решение – полет по программе «Пегас» перенести на следующую основную экспедицию ЭО-25 (февраль 1998 г.). Это было вызвано разгерметизацией модуля «Спектр», следствиями которой стали хронический недостаток электроэнергии, необходимость доставки на борт дополнительных грузов для ремонта «Спектра», а также сокращение времени пересменки из-за усталости основного экипажа. И вновь подготовка, теперь уже с другими партнерами – опытными космонавтами Талгатом Мусабаевым и Николаем Будариним. С ними и стартовал восьмой французский космонавт Леопольд Эйартц на орбиту. Супруга Леопольда Доминик с собачкой Бижу осталась на Земле в ожидании его возвращения.

Дублирующий экипаж



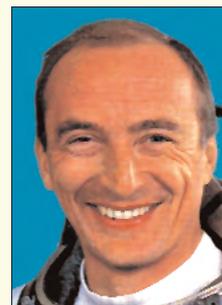
КОМАНДИР
Виктор Михайлович АФАНАСЬЕВ
70-й космонавт России (СССР), 238-й космонавт мира
Полковник ВВС России

Родился 31 декабря 1948 г. в Брянске (РСФСР, СССР). Закончил Качинское ВВАКУЛ имени А.Ф. Мясникова, Центр испытания авиационной техники и подготовки летчиков-испытателей (г. Ахтубинск) и Московский авиационный институт. Герой Советского Союза, «Летчик-космонавт СССР», имеет квалификацию «Военный летчик 1-го класса», «Летчик-испытатель 1-го класса», «Космонавт 1-го класса». В отряде космонавтов ЦПК ВВС с 1988 г. Совершил два космических полета общей продолжительностью 357 суток 2 часа 17 мин. 42 сек..



БОРТИНЖЕНЕР
Сергей Евгеньевич ТРЕЦЕВ
Опыта космических полетов не имеет

Родился 18 августа 1958 г. в поселке Красный Кустарь Волынского района Липецкой области (РСФСР, СССР). Окончил СПТУ, Московский энергетический институт, работал на Заводе экспериментального машиностроения, в ГКБ НПО «Энергия». В отряде космонавтов РКК «Энергия» с 1992 г. Это его первая непосредственная подготовка к полету и первая подготовка в составе дублирующего экипажа.



КОСМОНАВТ-ИССЛЕДОВАТЕЛЬ
Жан-Пьер ЭНЬЕРЭ
4-й космонавт Франции,
297-й космонавт мира

Родился 19 мая 1948 г. в Париже, Франция. Закончил Военно-воздушную школу, Школу летчиков-испытателей. С 1985 г. в отряде космонавтов CNES Франции. Был дублером Мишеля Тонини («Союз ТМ-15») в 1992 г. Совершил космический полет на ТК «Союз ТМ-17» и ОК «Мир» по программе «Альтаир» в 1993 г. продолжительностью 20 суток 16 часов 9 мин. В январе 1998 г. сочетался законным браком с космонавтом CNES Клоди-Андре Дезэ.

В связи с тем, что все космонавты дублирующего экипажа включены в программу полетов на ОК «Мир», с их подробными биографиями вы сможете познакомиться в ближайших номерах журнала.



Полет орбитального комплекса «Мир»

М. Побединская
по материалам ЦУПа,
сообщениям ИТАР-ТАСС,
«Интерфакс»

Продолжается полет экипажа 24-й основной экспедиции в составе командира экипажа Анатолия Соловьева, бортинженера Павла Виноградова и бортинженера-2 Дэвида Вулфа на борту орбитального комплекса «Союз ТМ-26» – «Мир» – «Квант» – «Квант-2» – «Кристалл» - «Спектр» – СО – «Природа» – «Прогресс М-37»

17 января. Суббота. День отдыха экипажа. С самого утра, до завтрака состоялись телефонные переговоры с экипажем STS-89, который должен стартовать 23 января в 05:48 ДМВ и пристыковаться к «Миру» 25 января в 23:11 ДМВ.

18 января. Воскресенье. День отдыха экипажа. После завтрака Анатолий Соловьев и Павел Виноградов провели инспекцию люка ШСО. Они выровняли давление между ПНО и ШСО, и вошли в ШСО без скафандров, осмотрели районы 5-го и 10-го основных замков. Они вырезали клин из пластика крышки люка, чтобы проверить соединяющий эти замки механизм. Космонавты обнаружили определенные механические повреждения (соединяющая замки деталь была погнута), а также отметили некоторое смещение люка относительно штатного положения. Соловьев и Виноградов произвели видеосъемку мест повреждения и «сбросили» материалы в ЦУП для дальнейшего исследования и подготовки предложений по ремонту люка. По-видимому, для ремонта потребуется специальный ключ.

19 января. Экипаж в основном занимался подготовкой к встрече экспедиции посещения STS-89: укладкой отработанного оборудования, подготовкой к переносу его на шаттл. Дэвид Вулф, которого должен заменить прилетающий на «Индеворе» в составе STS-89 Эндрю Томас, занимался укладкой своих личных вещей.

20 января. Экипаж проводил контрольные медицинские эксперименты. Во второй половине дня на технологической установке «Оптизон» проводились работы по программе «Мир/NASA».

21 января. Космонавты занимались подготовкой возвращаемого оборудования и материалов научных исследований для предстоящей погрузки их на шаттл. Продолжались работы с установкой «Оптизон». Анатолий Соловьев и Павел Виноградов складывали оборудование, отработавшее свой срок, в грузовой корабль «Прогресс М-37» и закачивали в него отходы жизнедеятельности экипажа.

22 января. Экипаж продолжал подготовку к встрече экспедиции посещения: укладку отработанного оборудования, подготовку оборудования к переносу на шаттл и места для размещения грузов с «Индевора». Дэвид Вулф занимался подгонкой противоперегрузочного костюма «Кентавр».

23 января. День отдыха экипажа перед стыковкой с STS-89. Сегодня же «Родники» готовились к переходу на новый график работы и отдыха. Во время совместной работы оба экипажа будут жить по «среднему» между российским и американским времени. Космонавтам «Мира» придется ложиться рано утром, вставать днем и работать вечером. Подъем сегодня был в 13:30 и отбой будет в 04:30 уже следующего дня.

Дэвид Вулф начал упражнения для подготовки к возвращению на Землю.

К 23 января была выполнена перекачка компонентов топлива из баков «Прогресса М-37» в баки станции.

24 января. Сегодня экипаж проснулся в 13:30. В 20:50 космонавты приступили к выполнению операций по сближению и стыковке с шаттлом.



Фото NASA

Экипаж STS-89. Слева направо: верхний ряд: Вулф, Шарипов, Рейлли, Томас, Андерсон; нижний ряд: Эдвардс, Уилкатт и Данбар.

И. Лисов

по материалам NASA, Центра Джонсона, Центра Кеннеди, Центра Маршалла, сообщениям ИТАР-ТАСС, «Интерфакс», Reuters, AFP, UPI.

22 января 1998 г. в 21:48:15 EST (23 января в 02:48:15 UTC, 05:48:15 ДМВ) со стартового комплекса LC-39А Космического центра имени Кеннеди во Флориде произведен запуск космической транспортной системы с кораблем «Индевор». В составе экипажа – командир Терренс Уилкатт, пилот Джо Фрэнк Эдвардс, специалисты полета Джеймс Рейлли, Майкл Андерсон, Бонни Данбар, Салижан Шарипов и Эндрю Томас.

Программа полета STS-89 предусматривала проведение восьмой стыковки шаттла с российским орбитальным комплексом «Мир», доставку и возвращение грузов, выполнение различных экспериментов. Астронавт NASA Эндрю Томас остался на борту «Мира» для работы в составе 24-й и 25-й основных экспедиций, а астронавт NASA Дэвид Вулф вернулся на Землю на «Индеворе» после четырехмесячной работы на ОК «Мир».

До старта астронавтам (для краткости будем называть астронавтами всех членов экипажа «Индевора», включая Салижана Шарипова) предстояли изучение плана полета, заключительные консультации по полезным нагрузкам и экспериментам и медицинские процедуры. 21 января члены экипажа летали на учебных самолетах T-38, а пилоты Уилкатт и Эдвардс – на летающем тренажере шаттла STA.

Предстартовый отсчет был начат 19 января в 19:00 EST в 1-й пультовой Центра управления запусками, входящего в состав Космического центра имени Джона Ф. Кеннеди.

стартовый расчет закрыл входной люк «Индевора».

По традиции, один из операторов пуска отсутствовал экипаж за несколько секунд до старта. Сегодня это была Роберта Уайрик (Roberta Wyrick): «Мы начинаем 98-й [год] с посылки нашего последнего астронавта в командировку на «Мир»».

Включение трех основных двигателей №№3, 2 и 1 было выполнено в 21:48:08.462, 21:48:08.580 и 21:48:08.708 соответственно. Включение ускорителей было зафиксировано в 21:48:15.017, а в 21:48:15.094 EST (02:48:15.094 UTC) «Индевор» оторвался от старта.

Отделение твердотопливных ускорителей прошло через 123 сек после старта,



Фото NASA

Полет «Индевора» по программе STS-89

Старт «Индевора»



Согласно официально опубликованному расписанию дня, подъем экипажа состоялся в 09:49 EST. После ленча (15:44) было проведено официальное фотографирование экипажа (16:48). В 17:18 астронавты разделились: как обычно, командир, пилот и специалист полета-2 (Майк Андерсон) прослушали информацию о погоде на случай, если (не дай бог!) придется возвращаться для аварийной посадки в Центр Кеннеди, а остальные четверо в это время надевали аварийно-спасательные скафандры. Первая тройка последовала за ними в 17:28. После нового фотографирования, теперь уже в скафандрах, в 17:56 астронавты прошли мимо строя телекамер из Здания операций и проверок ОСВ (Operations and Checkout Building), сели в микроавтобус и в 18:11 прибыли на стартовый комплекс. Посадка в корабль началась в 18:28 и закончилась к 19:24. На летной (верхней) палубе разместились Уилкатт, Эдвардс, Андерсон и Рейлли, на средней – Данбар, Шарипов и Томас. После успешной проверки связи в 19:44

Чтобы наблюдать за тем, как «Индевор» взмывает в ночное небо, на космодром прибыл сенатор-демократ Джон Гленн.

точнее в момент T+02:03.324. Дальше «Индевор» шел на трех основных двигателях, питаемых водородом и кислородом из внешнего бака. Как и в полете STS-87 в ноябре 1997 г., через 6 мин после старта был выполнен разворот связи «Индевора» с внешним баком на 180° по крену, так что корабль оказался не под баком, а над ним. Это позволило установить связь с ЦУПом в Хьюстоне через спутник – орбитальный ретранслятор TDRS.

Отсечка основных двигателей прошла в T+08:49.04. Двигатели новой модификации «Block IIА», каждый из которых впервые использовался в полете после интенсивной наземной отработки, отработали без замечаний этапы штатной тяги (104% от номи-

нала), дросселирования до 67% во время прохождения зоны максимального скоростного напора, отсечки и сброса остатков топлива. Температуры высоконапорных ТНА горючего и окислителя оставались в пределах нормы. Удельный импульс основной ДУ «Индевора» за период работы на максимальной тяге составил 452.8 сек при расчетном значении 452.2 сек.

Затем в пределах расчетного допуска прошло отделение внешнего бака, который, кувыркаясь, следовал по баллистической траектории, близкой к траектории корабля. Примерно через 20 мин после отделения Терренс Уилкэйт доложил, что бак кувыркается, а слива остатков топлива из него не наблюдается.

В результате импульса доведения, выполненного пилотами в апогее переходной орбиты, к 22:32:17 EST «Индевор» был выведен на начальную орбиту с наклоном 51.666° и периодом 90.480 мин. Минимальная и максимальная высота, отсчитанная от сферы радиусом 6378.14 км, составили 298.7 и 302.23 км, а от поверхности земного эллипсоида – 301.6 и 314.1 км.

Станция «Мир» прошла чуть юго-восточнее флоридского космодрома в 21:37 EST, в момент старта «Индевора» находилась над северной частью Атлантического океана, а в 21:57, когда закончился активный участок, шла над Центральной Европой (Экипаж «Мира», зная, что старт «Индевора» наблюдать не удастся, спал). Фазовый угол, то есть угол между кораблем и станцией, был меньше, чем даже в полете STS-86 в сентябре. Поэтому «Индевор» был выведен на почти круговую орбиту с максимально возможным периодом обращения, а не на эллиптическую, как обычно. Благодаря разнице периодов обращения – 90.480 и 92.143 мин – шаттл догонял станцию на 6.5°, то есть примерно на 750 км за виток.

Согласно сообщению Секции оперативного управления Центра космических полетов имени Годдарда NASA, «Индевору» было присвоено международное регистрационное обозначение 1998-003А. Он также получил номер 25143 в каталоге Космического командования США.

Полетное задание и полезная нагрузка

STS-89 – восьмой из девяти запланированных в настоящее время полетов американских шаттлов к российской орбитальной станции «Мир». Основные задачи полета – замена американского члена экипажа станции, доставка на борт научного оборудования, запасных частей, расходных материалов и возвращение на Землю результатов научных исследований и отдельных элементов оборудования.

«Индевор» доставит на «Мир» Эндрю Томаса, седьмого и последнего американского астронавта, которому предстоит длительный полет на нашей станции. Интересно, что он участвовал в предыдущем, 11-м полете «Индевора» (STS-77) в мае 1996 г. Дэвид Вулф, работающий на «Мире» с сентября 1997 г., вернется на шаттле домой.

Томас вернется на Землю в конце мая 1998 г. на «Дискавери» (STS-91).

Массовая сводка STS-89, по данным NASA, представлена в таблице.

МАССОВАЯ СВОДКА STS-89, кг

Стартовая масса (при включении SRB)	2046847
Посадочная масса «Индевора»	114129
Сухая масса «Индевора» с двигателями	82839
Стыковочная система ODS	1822
Модуль «Spacelab DM»	5859
CEBAS	35.8
MPNE	31.8

1. Доставка и возвращение грузов

Основной и важнейший груз «Индевора» – это оба американца, Эндрю Томас и Дэвид Вулф. Кроме них, на «Индеворе» будет доставлено – на станцию либо на Землю – как минимум 3600 кг грузов, в том числе около 2000 кг грузов и около 635 литров воды для станции «Мир». Это наибольший «грузооборот» за один полет шаттла.

На борт станции доставляются пищевой контейнер с рационами питания для экипажа «Мира», запасные аккумуляторные батареи, сменные элементы для приборов и оборудования, тренировочные костюмы, обувь и предметы личной гигиены для космонавтов, посылки от их семей. Есть и срочные грузы, добавленные в последний момент – запасные блоки бортовой ЦВМ «Салют-5Б» и блок кондиционирования воздуха БКВ-3. По данным Криса ван ден Берга, в этом устройстве на станции в декабре была обнаружена течь фреона.

Со станции возвращаются «крупногабаритная» панель солнечной батареи и часть исследовательской аппаратуры, включая американскую установку для выращивания кристаллов протеинов IPCG (*НК №19, 1997*).

Есть в грузах «Индевора» и разные развлекательные вещи. Скажем, в Центре Джонсона узнали, что экипаж любит читать в часы отдыха про... автомобили. Нет проблем! На шаттле везут компакт-диск с архивом автомобильного журнала «Edmunds» – 15605 файлов общим объемом 275 мегабайт.

Эндрю Томас везет с собой любимую музыку – Бетховена, Баха, «The Beatles», а также диск с развлекательной компьютерной программой (она называется «Monty Python's Complete Waste of Time»; не знаю, кто такое Монти Питон, но насчет «полной потери времени» все ясно). С нею он хочет ознакомить своих российских коллег. Кроме этого – небольшая библиотека и новые струны для гитары «Мира».

2. Эксперименты и задания

Обитаемый двойной модуль «Spacelab DM» несет главным образом грузы для станции. В грузовом отсеке «Индевора» на средней палубе кабины экипажа и в модуле «Spacelab DM» также находится аппара-



тура для выполнения некоторых экспериментов, не связанных непосредственно с программой «Мир/NASA».

Американцы используют слово «эксперимент» в более широком смысле, чем мы. Они обозначают им не только задание и опыт как таковой, но и аппаратуру для его проведения, если она нужна. Мы также будем использовать слово «эксперимент» в этом значении, так как это позволяет избежать многократного повторения оборота «аппаратура для проведения эксперимента такого-то».

В программу включены также 17 «номерных» экспериментов, входящих в три большие серии: 8 испытательно-отрабочные задачи (DTO), 4 детальные дополнительные задачи (DSO) и 5 экспериментов по «уменьшению риска» для МКС (RME). Однако, как видно из приведенного выше списка «поименованных» экспериментов, половина «номерных» экспериментов одновременно фигурирует под теми или иными названиями.

В официальном пресс-ките NASA к полету STS-89 описана лишь малая часть из названных выше экспериментов. Более того, приводимые разными источниками перечни и наименования экспериментов не стыкуются между собой, не проведено четкое деление экспериментов на проводимые на «Индеворе» и оставляемые на станции «Мир», а для некоторых экспериментов (EORF, VOA, MSD) отсутствует не только описание, но и расшифровка названия.

Информация о пяти экспериментах, проводимых на «Индеворе», приведена ниже. Описания четырех экспериментов, доставляемых на «Мир», приводятся в разделе «Научная программа NASA-7». О части экспериментов *НК* писали ранее, когда они планировались и проводились в других полетах. Соответствующие ссылки приведены в списке.

Биологический модуль для водных животных SEBAS является разработкой Германского космического агентства DLR, точнее вошедшего в его состав агентства DARA. В этом модуле находятся рыбы, улитки и растения. Эксперимент рассчитан на 3 недели. Он начинается до старта и заканчивается после посадки STS-89; фиксация подопытных организмов в полете не предусмотрена. Аппаратура SEBAS позволяет проводить исследования в области зоологии, ботаники и биологии развития, а также междисциплинарные исследования по искусственным экосистемам.

Установка MPNE предназначена для разработки техники подачи питательных веществ для растений, выращиваемых в невесомости, с помощью пористых трубок. При запуске установка содержит непророщенные семена пшеницы, а система подачи суха. На четвертый день полета астронавты активизируют эксперимент, и семена начинают прорастать. Система управления с обратной связью поддерживает нужное количество питательного раствора на поверхности пористых трубок. Питательного вещества хватит на 7 дней, в течение которых астронавты будут наблюдать за ростом пшеницы. Сразу же после возвращения на Землю свежие ткани растений будут подвергнуты исследованию.

В трех предшествовавших полетах шаттлов на борту устанавливалась телекамера KidSat, управление которой осуществляли и принимали изображения учащиеся американских школ. STS-89 несет эксперимент EarthKam, являющийся дальнейшим развитием этого проекта. EarthKam – это цифровая камера, размещенная на одном из верхних иллюминаторов кабины шаттла. Эксперимент разработан специалистами Университета Калифорнии в Сан-Диего, компании «TERC», трех центров NASA – имени Джонсона, Лэнгли и Годдарда, и Лаборатории реактивного движения. Изучение Земли по снимкам, сделанным с помощью EarthKam и принятым по сети Internet, будут выполнять учащиеся 51 школы в трех странах.

Эксперимент MGM в первый раз был проведен в полете STS-79 (*НК №19, 1996*). Его цель – изучение сыпучих материалов, состоящих из отдельных гранул, или кристалликов, в условиях очень низкого внешнего давления. В определенных условиях на Земле сыпучие вещества ведут себя подобно жидкости. Это, например, происходит с почвой во время землетрясения. В полете STS-79 ученым удалось «смоделировать» действие землетрясения на столб песка, а после него образцы прошли рентгеновскую компьютерную томографию в Лос-Аламосской национальной лаборатории. Это позволило «заглянуть внутрь» образцов и получить важную информацию. Так, было выяснено, что даже в дестабилизирующих условиях сыпучие материалы на 80% более стабильны, чем предсказывалось теорией. Это означает, что почва может выдержать короткий толчок длительностью 10–20 сек, но «поедет» во время более продолжительного сотрясения.

В полете STS-89 планируется изучить влияние сил сжатия на три образца гранулированных материалов и ударной нагрузки – на три других. На Земле они будут изучены аналогичным образом. Эксперимент проводится в автоматическом режиме, но требует участия астронавтов при запуске и останове, а также некоторого присмотра.

Телемедицинский комплекс TMIP создан по следующим соображениям. Разработанные в США средства контроля состояния здоровья астронавтов – двусторонняя голосовая связь, телевизионная картинка и сброс биомедицинских параметров и условий среды корабля – признаны недостаточными на этапе длительных полетов на МКС. Здесь нужна более углубленная оценка состояния здоровья астронавтов.

Аппаратура TMIP, размещаемая в чемаданчике и управляемая одним из членов экипажа, позволяет врачу экипажа провести дистанционное обследование астронавта так, как будто он находится в его кабинете. Это видеоосмотр глаз, уха, носа, рта, горла и кожи с использованием подсистемы изображения со сменными объективами, прослушивание сердца, легких и кишечника с помощью электронного стетоскопа, электрокардиограмма, измерение кровяного давления, насыщенности крови кислородом, частоты сердечных сокращений. Аппаратура имеет встроенный компьютер, с помощью которого ей управляет астронавт-

Полный перечень экспериментов STS-89 по данным Космического центра имени Кеннеди.

1. В модуле «Spacehab DM»:

- Усовершенствованный детектор рентгеновских лучей Adv-XDt (Advanced X-Ray Detector);
- Усовершенствованный коммерческий аппарат общего назначения для биопроизводства Adv-CGBA (Advanced Commercial Generic Bioprocessing Apparatus);
- Аппаратура EORF;
- Эксперимент по механике гранулированных материалов MGM (Mechanics of Granular Materials);
- Эксперимент по измерениям радиационной обстановки внутри КА в реальном времени RRMD (Realtime Radiation Monitor Device, RME-1312) (*НК №19, 1996*);
- Система измерения ускорений орбитальной ступени SAMS (Space Acceleration Measurement System) (*НК №1, №14, 1997*);
- Эксперимент VOA;
- Установка для удаления летучих веществ VRA (Volatile Removal Assembly, RME 1326).

2. На средней палубе «Индевора»:

- Эксперимент по питанию растений в невесомости MPNE (Microgravity Plant Nutrient Experiment);
- Замкнутая равновесная водная биологическая система SEBAS (Closed Equilibrated Biological Aquatic System);
- Комплект телемедицинского оборудования TMIP (TeleMedicine Instrumentation Pack, DSO 334);
- Прибор для измерения массы, основанный на линейном ускорении SLAM MD (Space Linear Acceleration Mass Measurement Device, DTO 914);
- Эксперимент по характеристикам человека-оператора HP (Human Performance);
- Цифровая камера EarthKAM;
- Два эксперимента с использованием Глобальной навигационной системы GPS: испытания GPS и системы инерциальной навигации (DTO 700-12) и одноканальная GPS (DTO 700-14);
- «Система космического зрения» OSVS (Orbiter Space Vision System, DTO 700-11) (*НК №19, 1996*);
- Установка для сбора конденсата для МКС (Shuttle Condensate Collection for ISS, RME 1331);
- Термоэлектрический модуль TETHM (Thermo-Electric Holding Module);
- Эксперименты CoCult (Co-Culture Experiments);
- Эксперимент по выращиванию трехмерных тканей Bio-3D (Biochemistry of 3-D Tissue Engineering).
- Эксперимент MSD;
- Эксперимент по воздействию на ионосферу с помощью локальных выхлопов двигателями шаттла SIMPLEX (Shuttle Ionospheric Modification with Pulsed Local Exhaust) (*НК №15, №20, 1997*).



Научная программа NASA-7

Научная программа Эндрю Томаса, официально обозначаемая «NASA-7», включает исследования в области перспективной техники, наук о Земле (биохимия океана, гидрология, метеорология, регистрация быстротекущих природных и искусственных явлений), фундаментальной биологии, космической биологии и медицины (адаптация человека к невесомости), космической науки, а также технологические эксперименты (биотехнология, выращивание кристаллов, материаловедение) и исследования по «уменьшению риска» для Международной космической станции (испытание компьютерных систем, исследование радиопомех, воздействие естественных и искусственных частиц на элементы конструкции, стабильность системы шаттл – станция, радиационная обстановка, ускорения и вибрации). Всего в программу NASA-7 входят 27 экспериментов (в программе NASA-6 было 35 или 36). По оценке Фрэнка Калбертсона (Frank Culbertson), руководителя программы с американской стороны, Томас подготовился к научной программе «очень успешно».

1. Эксперимент «Астрокультура» («Astroculture») состоит в выращивании на борту станции в течение 80 суток растений пшеницы в попытке получить ее семена. Эксперимент проводится в одноименной установке, разработанной Коммерческим космическим центром при Университете Висконсина в Мэдисоне под руководством д-ра Рея Бьюла (Ray Bula). Установка «Astroculture» была опробована в кратковременных полетах лабораторий USML-1, USML-2 и «Spacehab-1...3» на шаттлах (STS-50, STS-57, STS-60, STS-63, STS-73), после каждого из которых элементы ее конструкции совершенствовались.

«Astroculture» будет доставлена на «Мир», где экипаж ЭО-24 запустит подачу воды в камеру роста. Космонавты и американский астронавт будут следить за работой установки и растениями пшеницы и регулярно проводить видеосъемку. По истечении 80 суток подача воды будет прекращена, а засохшие растения возвращены на Землю на «Дискавери» в полете STS-91, где их сравнят с контрольными. Полученная информация может стать основой для разработки более крупных установок, пригодных для включения в замкнутые системы жизнеобеспечения.

Кстати, разработанные для освещения растений в установке «Astroculture» светодиоды высокой интенсивности могут вскоре начать применяться в лечении рака методом фотодинамической терапии. Плотные пучки света будут использоваться для активации светочувствительных противоопухолевых лекарств.

2. Для выращивания и исследования кристаллов протеинов на МКС планируется использовать лабораторную установку для рентгеновской кристаллографии. В ходе экспедиции NASA-7 планируется испытать

один из основных компонентов этой установки – детектор рентгеновских лучей. Для этого под руководством д-ра Ларри ДеЛюкаса (Larry DeLucas), директора Центра макромолекулярной кристаллографии в Университете Алабамы в Хантсвилле, подготовлен эксперимент XDT.

В первые дни полета STS-89 на аппаратуре, размещенной в модуле «Spacehab», будут проведены первичные измерения. Затем детектор будет перенесен на «Мир», где и останется до STS-91. За это время будет исследована чувствительность прибора к фоновой космической радиации и ее долговременное воздействие на детектор.

3. Д-р Дэн Картер (Dan Carter) из компании «New Century Pharmaceuticals» в г. Хантсвилл подготовил для работы на «Мире» аппаратуру диффузионно-управляемой кристаллизации DCAM (Diffusion-Controlled Crystallization Apparatus for Microgravity). На ней будет проводиться эксперимент по выращиванию кристаллов протеинов с низкой и контролируемой скоростью. Кристаллы протеинов, выращенные в космосе, отличаются большими размерами и более четкой кристаллической структурой, что облегчает их рентгеноструктурный анализ на Земле. Так, недавно были выращены высококачественные кристаллы ингибитора протеазы вируса иммунодефицита человека, а в другом эксперименте с помощью «космических» кристаллов определена структура активной области рекомбинантного антитела вируса одного из серьезных инфекционных заболеваний. В одном из полетов 1997 года были получены настолько качественные кристаллы щучьего парвальбумина, что их можно изучать не только рентгеноструктурным путем, но и более тонким методом нейтронной дифракции.

Отдельные образцы (всего их 162 в шести кюветках) и эксперименты, проводимые на DCAM во время NASA-7, предназначены для поиска терапии против вируса герпеса, фундаментального исследования строения вирусов и разработки новых средств доставки лекарственных средств.

4. В программу NASA-7 вновь включен эксперимент с азотным дьюаром, подготовленный д-ром Александром МакФерсоном (Alexander McPherson) из Университета Калифорнии в г. Ирвин. Сосуд Дьюара, охлаждаемый, пропитанной жидким азотом рубашкой, с замороженными в нем образцами протеинов, будет перенесен с шаттла на «Мир». Примерно через две недели после предполетной загрузки на «Индевор» азот полностью испарится. После этого начнется рост приблизительно 200 отдельных кристаллов 19 различных протеинов в различных объемах и при различных концентрациях растворов, который займет примерно четыре месяца. Послеполетный анализ покажет наилучшие условия роста для каждого вещества.

оператор (очевидно, применение этой аппаратуры возможно и на Земле).

Обследование с помощью TMIP планируется провести трижды в течение полета. Оценке подлежат способность аппаратуры передавать медицинские данные с борта шаттла в Центр Джонсона, их качество в клиническом отношении, возможность применения комплекса в невесомости, оперативная возможность работы в интерактивном режиме, хранения данных, профилактического осмотра.

В грузовом отсеке «Индевоора» на двух кронштейнах GABA размещены четыре малых контейнера GAS с коммерческими автономно выполняемыми экспериментами. Контейнер G-093 содержит эксперимент VORTEX («Vortex Ring Transit Experiment») Университета Мичигана, в котором исследуется движение вихревого кольца через границу «газ/жидкость» и разделения жидкости на мелкие капли.

В контейнере G-141 находится аппаратура Германского аэрокосмического центра и Университета Гиссена по исследованию структуры конвекции Мараньони – естественного перемещения вещества в объеме жидкости под действием перепада температуры на ее свободной поверхности.

В G-145 будет проводиться эксперимент того же Центра и Технического университета в Клауштале по обработке стекла. Научная цель эксперимента – получение дополнительной информации по удалению всех видимых газовых пузырьков из расплавленного стекла. До настоящего времени этот этап производства остается одним из самых сложных и проводится по чисто эмпирическим правилам.

Наконец, Пейвэнь Ге из Академии наук КНР поставил пять экспериментов в контейнере G-432: три по выращиванию кристаллов и два по материаловедению.

Но самый, пожалуй, занятый «полезный груз» на «Индеворе» – это размещенный в одной из ячеек на средней палубе череп динозавра, который взят в полет как часть музейно-образовательной программы. Джонатан Мак-Дауэлл (США) в 348-м выпуске своего электронного журнала остроумно заметил: «Насколько я знаю, это не является началом регулярного проекта «динозавры в космосе» и не связано с предстоящими полетами Гленна и Рюмина».

Заместитель руководителя полета ОК «Мир» Виктор Благов сообщил 22 января ИТАР-ТАСС, что на случай переноса пуска шаттла подготовлены несколько резервных вариантов программы, в том числе и с отсрочкой запуска «Союза ТМ-27». Однако откладывать российско-французский пуск «крайне нежелательно». Благов сказал, что российский ЦУП должен быть оповещен об отмене пуска за шесть часов, когда будет точный метеопрогноз.



Хроника полета

22 января, четверг. День 1

По-настоящему полет шаттла начинается через виток после старта. В это время корабль входит в зону радиовидимости американских станций, и, получив телеметрию и доклад командира, Хьюстон дает разрешение на дальнейший полет или, в случае серьезных неполадок, на срочную посадку.

Управление полетом, начиная с момента подъема шаттла над башней обслуживания стартового комплекса, ведет хьюстонский ЦУП, в котором свое время – центральное зимнее CST. Оно на час меньше восточного. Почти как у Подлипков с Байконуром, только у нас разница два часа. Очень неудобно использовать в одной статье разные времена, но, пожалуй, еще более неправильно переводить все часы и минуты из реально используемого хьюстонского в неиспользуемое между стартом и посадкой флоридское. Поэтому мы просим извинения у читателя и с этого момента и до посадки переходим на хьюстонское время CST. Во время совместных операций с «Миром» будут приводиться два времени через дробь: CST и московское декретное ДМВ.

Когда разрешение было получено, экипаж Уилкатта открыл створки грузового отсека. Тем самым было обеспечено охлаждение орбитальной ступени через радиаторы, закрепленные на внутренней поверхности створок. Затем из правого переднего угла грузового отсека была выставлена за борт антенна диапазона Ku для связи с Хьюстоном через спутники-ретрансляторы TDRS.

При переводе «Индевоора» в режим орбитального полета экипаж непреднамеренно выключил один из пяти бортовых управляющих компьютеров GPC. Уилкатт должен был переключатель режимов машины оказался неисправен и при попытке перевести его из рабочего режима в резерв-

ный машина была выключена совсем. Восстановление компьютера было отложено до утра.

В первые часы полета астронавты вошли в модуль «СрасеНаб DM» и частично расконсервировали его. Наконец, Уилкатт и Эдвардс провели первую коррекцию орбиты, и к 02:03 CST «Индевор» был уже на орбите высотой (здесь и далее – над сферой) 302.5x360.6 км с периодом 91.097 мин. Шаттл приближался к станции на 4.1° (460 км) за виток и к 06:00 был в 3700 км позади «Мира».

В 01:48 CST астронавты были отправлены спать. Их отдых продолжался 8 часов.

23 января, пятница. День 2

Во второй день полета на «Индеворе» готовились к стыковке. Астронавты подготовили документацию, камеры, проверили приборы, обеспечивающие сближение и стыковку. В модуле ODS была установлена осевая камера – ориентируясь на изображение с нее, Уилкатт будет подводить корабль к станции.

Экипаж STS-89 запустил несколько научных экспериментов и начал заполнять водой емкости, предназначенные для переноса на «Мир».

В 19:03 астронавты участвовали в интервью радио KNX в Лос-Анжелесе и программе «PowerPoint» Национального публичного радио. Эндрю Томас вновь заверил слушателей, что «русские сделали очень много для стабилизации ситуации» и что он не собирается поминать на «Мире».

В течение дня было выполнено две коррекции орбиты «Индевоора». К 17:01 корабль был переведен на орбиту высотой 357.7x381.8 км, а к 22:09 – 360.3x381.7 км с периодом 91.925 мин. Скорость сближения уменьшилась до 0.85° за виток.

Второй день закончился в 23:48 CST, на час раньше, чем накануне.

Обязанности членов экипажа распределены следующим образом. Командир Терренс Уилкатт отвечает за встречу и стыковку со станцией «Мир». Пилот Джо Эдвардс заведует средствами обеспечения стыковки. Джеймс Рейлли и Майкл Андерсон отвечают за стыковочную систему ODS. Бонни Данбар, руководитель работ с полезной нагрузкой, является «хозяйкой» модуля «СрасеНаб». Рейлли отвечает за погрузочно-разгрузочные работы. Далее по экспериментам: EarthKam, SIMPLEX, TMIP – Уилкатт, наблюдения Земли – Рейлли, SEBAS – Андерсон.

Для выполнения в аварийной ситуации выхода в открытый космос подготовлены Джеймс Рейлли и Майкл Андерсон, которым из корабля должна помочь Бонни Данбар. За общение на русском языке отвечают Данбар и Рейлли. Судя по официальному пресс-киту NASA, за Салижаном Шариповым какие-либо твердые обязанности не закреплены. Однако, как заявил генеральный директор РКА Юрий Коптев, в программе полета Шарипова запланирована «небольшая научная часть».

Только два из шести постоянных членов экипажа «Индевоора», Терренс Уилкатт и Бонни Данбар, уже участвовали в космических полетах. Для Терренса миссия к «Миру» является третьим полетом, а для Бонни – пятым, начиная с 1985 г. (Свой первый полет Бонни выполнила на «Челленджере». Если бы начало сборки МКС не было отсрочено и STS-89 выполнялся на «Дискавери», как планировалось первоначально, она бы слетала на всех пяти орбитальных ступенях, как и Стори Масгрейв. Теперь же Данбар нужен шестой полет и непременно на «Дискавери...») И Уилкатт, и Данбар уже бывали на «Мире» – Уилкатт в качестве пилота STS-79 в сентябре 1996 г., а Данбар – с экипажем STS-71 в июне-июле 1995 г. На борту она встретится с Анатолием Соловьевым, своим товарищем по STS-71, и чуть-чуть разминется с Николаем Будариним, также членом этого экипажа.

Ни в одном из предшествующих полетов к «Миру» не было столько новичков – четверо. Салижан Шарипов станет вторым (после Николая Бударина) российским космонавтом, отправляющимся в свой первый полет на чужом корабле. Так как на том же «Индеворе» он и сядет, то можно с большой долей вероятности предположить, что звания Героя Российской Федерации за эту экспедицию посещения Салижану не дадут. Дали бы хоть летчика-космонавта РФ! А то указа Президента РФ о награждении участников 23-й основной экспедиции – Василия Циблиева и Александра Лазуткина – как не было, так и нет. Так что Саша Лазуткин пока тоже не летчик-космонавт.

**24 января, суббота.
День 3. Стыковка**

День начался в 07:48 с песни Джона Денвера «Calypso», которую передал хьюстонский ЦУП. В шесть утра по Хьюстону «Индевор» был всего в 315 км от «Мира» и за виток приближался на 102 км. Понятно, через три витка он прошел бы под станцией и ушел вперед. Чтобы избежать этого, сразу после подъема Уилкэтт и Эдвардс вновь подняли орбиту шаттла, почти до высоты орбиты станции.

Новая орбита была подобрана так, что к 12:00 CST «Индевор» оказался в штатном положении для заключительного перехвата – в 8 морских милях (14.4 км) позади станции. Здесь Уилкэтт и Эдвардс выполнили маневр ТИ и примерно через час оказались примерно под «Миром». Для измере-



Фото NASA

Анатолий Соловьев и Терренс Уилкэтт приветствуют друг друга.

ны шаттла – только в 16:24/01:24. При подготовке на Земле техники допустили ошибку в положении клапана сброса давления в шлюзовой камере «Индевора». Он был отк-

скольких минут оставались тщетными. Чуть позже прибывший экипаж проплыл в Базовый блок, расселся перед телекамерой и выслушал приветствия и поздравления Земли. Экипаж Соловьева преподнес хлеб-соль, а Терри Уилкэтт от лица астронавтов передал космонавтам подарки: свежие фрукты, шоколадки в форме маленького шаттла, электронные записные книжки и... швейцарские армейские ножи. Штука, конечно, полезная, особенно в кругу друзей.

«Мы с нетерпением ждали момента, когда мы заберем нашего друга Дейва и привезем его домой, – сказал американский командир. – Конечно, нам будет жалко оставлять нашего друга Энди, но мы знаем, что новый экипаж скоро будет здесь, а пока, я уверен, он в хороших руках.»

Вулф признался, что приход шаттла взволновал его неожиданно сильно – в ка-



Фото NASA

Групповая фотография экипажей станции «Мир» и STS-89

ния дальности и относительной скорости использовался радиолокатор, использующий ту же антенну диапазона Ку, что и для работы через TDRS, стационарный лазерный дальномер TCS в грузовом отсеке и ручные дальномеры.

Во время сближения Бонни Данбар обменялась приветствиями с Анатолием Соловьевым, Павлом Виноградовым и Дэвидом Вулфом. «Мы ждем встречи с вами», – сказала Данбар. Вулф сказал, что он переносит радио в «Природу», чтобы следить за переговорами и одновременно собираться.

После остановки на 50 метрах два ЦУПа дали «добро» на стыковку. В 13:40/22:40 Терри Уилкэтт начал причаливание. Сближение закончилось касанием в расчетное время, в 14:14:15/23:14:15 (секунды по информации Криса ван ден Берга). Это произошло в тени, примерно над Волгоградом.

«Похоже, хороший захват», – доложил Уилкэтт, а Дейв Вулф показал телекамере поднятый вверх большой палец. Капком Крис Хэдфилд поздравил команду «Индевора» из Хьюстона. Руководитель полета Владимир Соловьев назвал позднее стыковку безупречной.

Открытие люков планировалось на 15:53/00:53. Люк со стороны станции был открыт досрочно, в 15:48/00:48, а со сторо-

рыт, и давление не удавалось выравнять до тех пор, пока это не было замечено. Обнаружить же утечку оказалось трудно из-за того, что конфигурация бортовых компьютеров шаттла была изменена для экономии электроэнергии. При этом «не все моменты были учтены», сказал В.А.Соловьев, и компьютер не контролировал состояние клапанов.

За время этих попыток часть воздуха станции – по оценке российских руководителей полета, более трех кубометров из 400 – была стравлена за борт. Виктор Благов назвал этот инцидент «достойным сожаления, но не катастрофическим». К счастью, по словам Благова, на шаттле доставлен «достаточно большой запас воздуха». (Забегая вперед, отметим, что после расстыковки станция была оставлена при давлении 841 мм и обсуждалась уже проблема снижения давления!)

Пока экипажи занимались подготовкой к переходу, Дэвид Вулф выдал Бонни Данбар специальную «мировскую» шутку: «Вы знаете, мы почти не почувствовали ваше касание, оно было очень мягким. Удар намного меньше, чем от «Прогресса».

Но вот наконец люк был открыт. Терренс Уилкэтт втащил на свою территорию и заключил в объятия Анатолия Соловьева, а Бонни Данбар и Эндрю Томас сгребли в охапку висевшего за ним Дэвида Вулфа. Призывы ЦУПа к экипажам в течение не-

Как сообщил «Интерфакс», коллектив российского ЦУПа «безупречно и с энтузиазмом» вел работу по стыковке, несмотря на то, что заработную плату сотрудники Центра не получили полностью даже за ноябрь 1997 года.

кой-то степени из-за того, что корабль приблизился и стыковался в темноте, на фоне огней земных городов. «Спасибо, что прилетели за мной... Пора возвращаться, – сказал он и добавил в адрес Томаса: – он очень способный. Ему тут понравится».

Два экипажа проинструктировали друг друга по технике безопасности и путях аварийной эвакуации. После праздничного ужина с «Индевора» на «Мир» было перенесено пять емкостей с водой. Экипажи успели обменяться небольшим количеством грузов – 6% наименований из ведомости на перенос в направлении шаттл – станция, и 11% американских и 3% российских грузов в направлении станция – шаттл.

Отдых экипажа «Мира» был запланирован с 19:48/04:48 в течение девяти часов, а «Индевора» – с 21:48/06:48 в течение 8 часов.

25 января, воскресенье. День 4

«Мы, друзья, перелетные птицы», – раздалось в кабине «Индевора» в 05:48/14:48. Не все же будить американцев песнями кантри, можно и нашей «Песней летчиков». На «Мире» подъем был на час раньше.

Утром на экипажи «навесили» два общественных мероприятия. Вулф и Томас разговаривали с журналистами. Вулф пометал вслух о пицце с грибами, прохладительных напитках и о том, как хорошо сесть в свою машину и прошвырнуться за чашкой кофе. Он предупредил Томаса, что работа на станции – не мед. «Я был удивлен тем, как на самом деле много работы. Мы действительно работали с девяти утра до полуночи каждый день, семь дней в неделю, включая выходные, большую часть полета. Вот что такое на самом деле управлять космической станцией и вести полную научную программу». Вулф сказал, что временами у него были приступы одиночества и депрессии, выдержать которые помогает

«хороший рациональный контроль» над своим сознанием. Томас проникся сложностью проблемы заранее: «Ты думаешь, что психологически подготовлен, а дела оборачиваются иначе и захватывают врасплох... Думаю, будет нелегко».

Эндрю Томас сказал корреспонденту «Интерфакса», что на станции ему понравилось и что орбитальный комплекс выполнен на высоком техническом уровне. Павел Виноградов отметил, что уровень подготовки американских астронавтов очень высокий. В то же время им не хватает навыков работы с российской техникой. Российские космонавты готовятся значительно дольше, два-три года, как объяснил Виноградов, что сказывается, когда приходится выполнять сложные технические задачи на орбите.

Павел Виноградов подвел некоторые итоги работы ЭО-24. Помимо проведения плановых экспериментов, экипаж улучшил состояние станции, систем ее жизнеобеспе-



Фото И. Маринина



Фото NASA

На Земле скафандр подошел...

та в составе экипажа ЭО-24 – по данным NASA в 08:48/17:48, а по словам руководителя полета Владимира Соловьева – с 13:15/22:15 до 14:25/23:25. Эта ставшая уже рутинной процедура включает перенос из шаттла в спускаемый аппарат «Союза» индивидуального ложемент вновь прибывшего астронавта и примерку и проверку герметичности аварийно-спасательного скафандра «Сокол КВ-2».

Ложементы перенесли, а вот примерка, которую Томас проводил с помощью Соловьева, поставила внезапно на уши руководителей полета с обеих сторон. В скафандр сначала просовывают ноги, затем голову, а после этого нужно выпрямиться, «нырнув головой в шлем». Тут-то Эндрю Томас и заявил, что скафандр ему маловат – голова не помещается! «Я не могу натянуть его на плечи. Или он неправильного размера, или не было достаточного запаса на увеличение моего роста в невесомости». По имеющимся сообщениям, Томас и Соловьев мучались со скафандром более часа, пытались натянуть его на американца несколько раз, но не добились успеха.

Как известно, российские скафандры изготавливаются на заводе «Звезда» под Москвой по фигуре космонавта. В редких случаях их приходится переделывать – так, например, было в 1987 г., когда Муса Манаров поправился во время подготовки к полету. Томас примерял скафандр несколько раз, последний – в декабре 1997 г., заканчивая тренировку в ЦПК, и он был ему как раз. «Прозойти это могло либо потому, что Томас набрал со времени примерки дополнительный вес, либо потому, что в условиях невесомости астронавт мог немного подрасти, – заявил корреспонденту ИТАР-ТАСС представитель NASA Джон Лоренс. – Возможно, конечно, и такой вариант, что костюм просто перепутали.» Последнее крайне маловероятно – хотя бы потому, что свой скафандр Томас привез с собой на «Индеворе» и не обнаружить то, что он чужой, никак не мог.

Специалисты завода «Звезда» заявили, что, как правило, скафандры изготавливаются с прикидкой на то, что рост космонав-

Подошел и в космосе.

та в невесомости несколько увеличивается (расширяются хрящи между позвонками) и сам он может прибавить в объеме. Так, начальник отдела АО «Звезда» Арнольд Барер сообщил ИТАР-ТАСС, что на Земле скафандр Томаса подогнали «тщательно, до миллиметра». По мнению начальника лётно-испытательной службы РКК «Энергия» летчика-космонавта Александра Александрова, Э.Томасу «перед длительными экспедициями хотелось впрок попользоваться земным рационом».

Ситуация оставалась «в подвешенном состоянии» весь день. Как доложил в Хьюстон Терренс Уилкэтт, Томас примерил скафандр Вулфа – этот оказался велик. «Я могу надеть скафандр Дейва, но с трудом. Проблема в том, что когда он надут, рукава вытягиваются примерно на 15 см от конца моих рук, так что в этой конфигурации он в сущности бесполезен... – сообщил Томас. – Где же мне сегодня спать, на «Мире» или на шаттле?»

Командир экипажа Анатолий Соловьев считал, что скафандр Вулфа вполне пригоден на случай аварийной посадки, и вместо того чтобы подарить его Вулфу, скафандр можно оставить на станции для Томаса. Терри Уилкэтт лично прилетел в «Союз», пытаясь разобраться в ситуации. Было предложено в понедельник попытаться расшнуровать собственный скафандр Томаса, а пока оставить его на станции с чужим скафандром. Американцы не согласились с мнением российского командира, и Эллен Очоа, капком в Хьюстоне, передала Уилкэтту, что Вулфа решено оставить на ночь на «Мире» (соответственно, ребята, тащите обратно в «Союз» его ложемент!) и что это единственно «совершенно безопасное решение». Вулф перечить не стал, но и передавать это указание Соловьеву отказался. Это было бы неуместно, сказал он и дал понять, что на борту думают иначе. Хьюстон обещал, что Соловьев получит инструкции от своего ЦУПа.

После часовой дискуссии между руководителями с обеих сторон было решено, что Томас все-таки переходит в экипаж «Мира» и остается ночевать на станции, а

Что значит – относиться к проблеме по-русски? В интервью «Интерфаксу» Александр Александров рассказал, как в ноябре 1983 года перед выходом в открытый космос с орбитальной станции «Салют-7» он обнаружил в левой подколенной части своего скафандра надрез длиной в 35 мм. После совещания с наземными службами на уровне прорехи была отрезана вся нижняя часть скафандра и обе части штанины загерметизировали в дюралевое кольцо, залепив его снаружи медицинским лейкопластырем, чтобы не повредить вторую штанину. В отремонтированном таким образом скафандре Александров дважды работал в открытом космосе. По его словам, это был единственный случай серьезной неисправности выходного скафандра.

Каждый космонавт и астронавт должен ночевать на своем корабле. По сведениям пресс-службы ЦУПа, этот закон был нарушен лишь однажды – в 1995 году, когда Анатолий Соловьев и Николай Бударин прилетели на смену Владимиру Дежурову и Геннадию Стрекалову. Космонавты так обрадовались друг другу, что впятером (включая астронавта NASA Нормана Тагарда) устроились ночевать в станции «Мир», за что получили «разгон» от руководителя полетами Владимира Соловьева.

чения и восстановил энергообеспечение орбитального комплекса. Что же касается бортового компьютера, то, как сказал Виноградов, в космосе любая электронная техника ведет себя не так, как на Земле, и степень ее надежности значительно падает.

Российские и американские члены экипажа подтвердили, что чувствуют себя прекрасно и работают вместе с удовольствием.

Затем объединенный экипаж направил поздравления участникам финального матча по американскому футболу между «Green Bay Packers» и «Denver Broncos». Поздравление зачитал Терри Уилкэтт.

В этот день была запланирована официальная замена американского астронав-

Вулф уходит на шаттл. Очоа передала новое решение («Мы получили дополнительную информацию и теперь считаем безопасным, если Энди использует скафандр Дейва в аварийной ситуации...»), и замена второго бортинженера орбитального комплекса состоялась в 17:35/02:35.

Российские руководители полета не стали скрывать свое резко отрицательное отношение к инциденту. В интервью ИТАР-ТАСС утром 26 января Виктор Благов заявил, что «никаких объективных проблем с персональным скафандром нет, просто астронавт оказался несколько капризным» в отношении тех трудностей, которые испытывают при надевании скафандра все космонавты. «К этому надо относиться по-русски и, как все наши космонавты, просто перетерпеть несколько минут». Благов с сожалением предсказал, что если полет начинается с жалобы, то «для нас это симптом того, что весь полет астронавт будет капризничать».

Американцы же остались при своем мнении относительно сути инцидента. Так, руководитель полета Фил Энгелауф (Phil Engelauf) заявил, что «если человек не помещается в скафандре, это, вероятно, не его вина. Просто размер скафандра не подходит человеку».

Помимо борьбы со скафандрами, астронавты и космонавты продолжали перенос грузов. К концу дня было перенесено 47% наименований общей массой 1863 кг.

На борту «Индевора» выполнялись некоторые эксперименты. Уилкэт получил инструкции изменить конфигурацию одного из компьютеров шаттла для того, чтобы было можно продлить полет на сутки.

26 января, понедельник. День 5

Ночь на понедельник тоже оказалась беспокойной. Хьюстон получил данные о том, что потек верхний двигатель L5D системы реактивного управления шаттла. Вскоре выяснилось, что утечки нет, а просто отказал датчик. Чтобы учесть это, в программу автоматической ориентации связи средствами шаттла пришлось внести изменения. На время их подготовки и проверки (она планировалась на утро 26 января) Хьюстон попросил российский ЦУП принять управление ориентацией комплекса на себя, что и было сделано после того, как в течение часа связка «Мир/Индевор» свободно дрейфовала. Соответственно начало отдыха экипажей было задержано, а подъем отложен на час.



Фото NASA

Теренс Уилкэт перетаскивает емкости с водой на борт «Мира».

Виктор Благов сказал, что вне зависимости от жалоб Томаса его полет пойдет по плану – российский ЦУП никаких проблем не видит. Позднее представители NASA заявили, что Благов отказался от заявления о «капризности» Томаса, и заместитель руководителя программы с американской стороны Джеймс ван Лаак (James van Laak) заявил, что «российская сторона имеет большую уверенность в Энди». Не думаю, что Виктор Дмитриевич отступил дальше другой своей реплики, также приведенной ИТАР-ТАСС: «Мы должны работать с любыми людьми, ведь все люди разные». Впрочем, в ЦУПе отметили как положительное явление, что NASA реагировало на инцидент сдержанно и не ставило вопрос о возвращении Томаса на Землю.

Затем выяснилось, что в выносной двигательной установке (ВДУ) станции осталось всего 5 кг топлива. С учетом всех плюсов и минусов получалось, что комплекс может вновь оказаться неуправляемым в любой момент. Хьюстон и Подлипки обсудили ситуацию и быстро пришли к выводу, что проще управлять двигателями шаттла с Земли. В 01:15/10:15 Хьюстон поднял пилота «Индевора» Джо Эдвардса, который вместе с Уилкатом через 15 минут разбудил Анатолия Соловьева. В течение нескольких минут они снова передали управление шаттлу. Чтобы компенсировать недосып, ЦУПам пришлось исключить из плана работ отдельные второстепенные задачи.

Рабочий день на станции начался в 04:50/13:50, на шаттле – в 05:48/14:48. Музыкальное поздравление Хьюстона было посвящено Дню Австралии и родившемуся в ней Эндрию Томасу. Это была песня Слима

Дасти «Singer from Down Under». Анатолий Соловьев и Терренс Уилкэт доложили, что у них все нормально, а Эндрию Томас поздравил Австралию от лица обоих экипажей.

Оставалась еще проблема со скафандрами, для решения которой в ЦУП в Подлипках приехали специалисты с завода «Звезда». «Ничего страшного в этом нет, – сказал Арнольд Барер. – Скафандр можно подогнать по размеру. Бортинженеру Павлу Виноградову переданы инструкции, какие ремни на скафандре распустить.»

С помощью Соловьева Томас ослабил ремни в подмышках и в паху своего скафандра, после чего мог без проблем находиться в нем как в наддутом, так и в ненаддутом состоянии. «Костюм сидит так, как и должен был сидеть с самого начала, – доложил Уилкэт. – Хозяин очень счастлив». Было принято окончательное решение – Томас остается на станции.

Как считают многие специалисты, проблема со скафандром Э.Томаса была надуманной. По их мнению, приведенному агентством «Интерфакс», целью инцидента, скорее всего, являлось «смещение акцентов» с неувязок при открытии люка американского шаттла на российский скафандр.

В противном случае направляется вывод, что Томас плохо освоил аварийно-спасательный скафандр – иначе операцию подгонки можно было сделать накануне без всякого шума. В общем, все получилось так, как говорил утром Благов: «Оба костюма кондиционны и абсолютно пригодны к использованию».

На пресс-конференции 30 января Фрэнк Калбертсон заявил, что успех STS-89 «дает большие надежды для очень сложной программы [МКС], которая начинается в ближайшем будущем... Думаю, что мы доказали: наши команды могут работать вместе...»

Валерий Рюмин, российский руководитель программы 1-й фазы МКС, подтвердил, что «задачи, которые были частью программы, ступенью к Международной космической станции, на мой взгляд, решаются успешно».

Экипажи Соловьева и Уилкатта продолжили перенос грузов и к вечеру выполнили примерно 60% работы. В частности, на «Мир» было перенесено более 450 л воды. Вулф познакомил Томаса со станцией, расположением и состоянием систем и научной аппаратуры.

В связи с отставанием от графика было решено, что в ночь со среды на четверг люк между «Индевором» и стыковочным отсеком будет оставлен открытым, чтобы при необходимости американцы могли занести остающиеся грузы в стыковочном отсеке, а русские – забрать их после расстыковки.

Хьюстон благополучно загрузил в бортовые компьютеры «Индевора» поправки, которые позволяют обходить опрос дефектного датчика в системе реактивного управления. Тем самым была восстановлена возможность автоматического обнаружения утечек из других двигателей и автома-

тической ориентации связки средствами шаттла.

Отбой на шаттле планировался на 20:48/05:48, но за 18 мин. до этого случилась новая неприятность: на короткое время исчезло электрическое питание клапанов, которые приводят в действие шесть верньерных двигателей шаттла. Предположительным виновником было какое-то реле в электрической схеме. Уилкattu пришлось ненадолго включить все компьютеры и электросистемы «Индевор» и подать питание на все двигатели. Это помогло. После 30-минутного «свободного дрейфа» ориентация была восстановлена, а экипаж вновь отправился спать с опозданием.

27 января, вторник. День 6

Правда, ночью не будили, а к утру американцы заложили новые изменения в бортовые программы шаттла, чтобы избежать повторения сбоя по электропитанию клапанов. «Мы не уверены точно в причинах [неисправности], но она исправлена», – заявил представитель NASA Джеймс Хартсфилд.

Подъем был в 04:48/13:48 и сопровождался песней Бёртона Каммингса «Clap for the Wolfman» («Ловушка для волка-оборотня»). Песня была посвящена Дэвиду Вулфу, чья фамилия в переводе на русский – Волк, вот только можно ли считать это поздравлением?

День был вновь посвящен погрузке-разгрузке, причем экипажам удалось навести график и даже уйти вперед. Всего космонавты и астронавты перенесли около 240 наименований грузов (свыше 1000 отдельных предметов), или более 80% запланированного, общей массой более 3200 кг. Соловьев и Виноградов также проводили плановые работы по техническому обслуживанию станции «Мир».

В 11:48/20:48 начался специальный сеанс связи, в котором экипажи отвечали на вопросы корреспондентов CNN и российских средств массовой информации. Томас заявил, что он готов остаться и работать на «Мире». Он намерен поселиться в

В течение суток 30–31 января, пока «Индевор» не сел, а «Союз» не состыковался на близких орбитах находились одновременно четыре объекта – станция «Мир», два пилотируемых корабля и один грузовой. На станции и двух кораблях работали 13 космонавтов и астронавтов.

Приходится в очередной раз посетовать на то, что станция и все три корабля проходили над Москвой поздним вечером и ночью, в тени. В то же время в США их полет наблюдали десятки и сотни людей.

«Природе» и «начать приключение». Единственное, что удивило Томаса (как удивляет каждого, кто попадает на борт) – это то, как много на «Мире» всякой всячины. Теми или иными вещами заняты «каждый угол и каждая щель».

Дэвид Вулф сказал, что его сменщик «схватывает все очень быстро и будет сильным игроком». Пока же, сказал Томас, он еще не знает, как пользоваться радиосвязью.

Павел Виноградов подчеркнул, что очень рад гостям и тому, что жизнь на орбитальном комплексе так оживилась и «в каждом модуле станции постоянно крутятся по два-три человека».

28 января, среда. День 7

К утру в среду стало ясно, что экипаж успеет перенести все. Поэтому был подтвержден штатный план работ: люки между кораблем и станцией закрываются в 16:18/01:18 и остаются закрытыми до расстыковки.

Седьмой день на «Индеворе» начался в 04:48/13:48 любимой песней Майка Андерсона («Hideway», Stanley Clarke). Экипажи закончили перенос грузов – всего их



Фото NASA

Мы остаемся...



Фото NASA

Люк закрывает командир.

оказалось 4092 кг, значительно больше, чем предусматривалось в первоначальном плане, – причем вместо 15 емкостей с водой на станцию перенесли 16.

В 13:34/22:34 состоялась бортовая пресс-конференция, на которой Томас предпочитал отвечать по-английски на вопросы, заданные на русском. Ему напомнили слова Талгата Мусабаева, его будущего командира, о плохом знании американцем русского языка. Томас выразил сожаление в связи с тем, что он говорит по-русски слабо. Сначала это замедлит работу экипажа, признал Томас, но потом все будет в порядке. Анатолий Соловьев вступился за него: «Энди очень хорошо говорит по-русски. Конечно, могут быть проблемы. Однако за несколько дней, пока мы работаем вместе... я не сталкивался ни с какими трудностями. Говорю это без всякого преувеличения». «Могут вас уверить, космическая станция «Мир» – это отличное место, чтобы учить русский», – добавил Вулф.

Терри Уилкатт высоко оценил выполненную работу. «Это был прекрасный, профессиональный полет. Думаю, мы выполнили 100% того, за чем прилетели».

«Это был поразительный опыт, – сказал Дэвид Вулф. – Один из самых трудных в

моей жизни, и думаю, Энди может ожидать того же самого, но именно такими должны быть лучшие ощущения в нашей жизни.»

Попрощавшись, в 16:34/01:34 экипажи закрыли люки между станцией и кораблем (по графику это должно было быть сделано в 16:18/01:18).

29 января, четверг. День 8. Расстыковка

Неправильная это все-таки схема – закрывать люки вечером, а расстыковываться в середине следующего дня. Корабль и станция еще состыкованы, но живут отдельно. Коммуналка, да и только.

Подъем на «Индеворе» был в 04:48/13:48. Группа, занимавшаяся подготовкой экипажа в Центре Джонсона, исполнила для команды Уилкатта песню Литтл Ричарда с игривым названием «Here We Go Loopty-Loopy».

«Мир» и «Индевор», готовые к расстыковке и переведенные в «свободный дрейф», шли над Африкой, когда в 10:34/19:34 с Байконура стартовал «Союз ТМ-27». Экипажи вздохнули с облегчением, узнав, что выведение закончилось успешно, но они были слишком далеко, чтобы видеть старт. «Союз» оказался впереди комплекса примерно на 18 – 19 мин. полета и должен был за двое суток догнать станцию с другой стороны.

В 10:56–10:57 CST (19:56–19:57 ДМВ, 16:56–16:57 UTC), когда орбитальный комплекс шел от Байконура к Караганде, пружинные толкатели стыковочного узла мягко отделили «Индевор» от станции. Как только лепестки стыковочных узлов разошлись, шаттл выдал легкий импульс верньерными двигателями и стал отходить. Как и стыковка, все это происходило в тени, и на телевизионной картинке с борта корабль едва угадывался.

На дальности около 15 м система ориентации станции была включена вновь, чтобы успеть развернуть «Мир» к Солнцу и не потерять электрический заряд. Тем временем американцы отошли примерно на 75 м вниз, и около 11:22/20:22 пилот Джо Эдвардс начал облет станции с целью фотографирования, который длился около часа. Облет станции хотели исключить еще из программы STS-86 и сделали только в попытке найти утечку из «Спектра». На этот раз фотографирование выполнялось по просьбе российской стороны – эти съемки помогут готовить наши экипажи к работам в открытом космосе. Большую часть облета Хьюстон смог наблюдать с помощью камеры, установленной в грузовом отсеке. Капком Крис Хэдфилд сообщил экипажу, что все было в порядке.

Примерно в 12:16/21:16 американцы выполнили маневр ухода. Станция осталась на орбите высотой 377.1х386.2 км с периодом 92.136 мин, а корабль ушел немного ниже – 376.2х383.2 км, 92.102 мин. Они расходились всего на 15 км за виток. После того как в 20:23 «Индевор» выполнил снижение перигея до 359.6 км, период уменьшился до 91.899 мин, и скорость расхождения увеличилась до 110 км за виток.

Вторая половина дня на «Индеворе» была отведена на укладку перенесенных с

«Мира» грузов, эксперименты в модуле «Sрacehab» и на отдых. Отбой на «Индеворе» был в 21:48. На сон отвели больше чем обычно – девять часов.

Тем временем вечером 29 января командир «Мира» Анатолий Соловьев доложил об отказе установки «Воздух» в «Кванте» – вышел из строя вентилятор.

30 января, пятница. День 9

Этот день на шаттле начался в 06:48 с любимой песни Джо Эдвардса («Bad to the Bone», George Thorougood). Командир, пилот и бортинженер Андерсон занимались проверкой всех систем, необходимых для посадки: двигателей системы реактивного управления, вспомогательных силовых установок и аэродинамических органов управления.

Остальные члены экипажа укладывали грузы и результаты научных исследований. Дейв Вулф готовился к встрече с земной тяжестью, тренируясь на велоэргометре.

В 14:13 экипаж беседовал с корреспондентами АР и радио АВС. Дэвид Вулф сказал, что очень ждет возвращения в домашний уют, где много пиццы и есть душ, и одновременно скучает по станции. Он, кажется, даже обиделся, когда один из корреспондентов сравнил станцию с пещерой. «Мне понравился длительный полет, и я надеюсь, что мой босс позволит мне слетать снова, – сказал Вулф и добавил: – Думаю, что настало время действительно профессиональных космонавтов и астронавтов... Я мог бы, физиологически и психологически, летать еще год, а то и два. Проблема в том, что нужно много сделать на Земле. Земля – отличное место, там наша жизнь». Джо Эдвардс, в прошлом морской летчик, сказал, что взгляд Вулфа напоминает ему глаза 6000 моряков, возвращающихся домой из шестимесячного похода.

На традиционный вопрос, рассчитывает ли он выйти из «Индевора» после посадки или его придется вынести, Дэвид рассказал, что на «Мире» придерживался жесткой российской программы борьбы с обессиливающим воздействием невесомости, состоящей из 22 упражнений, и наловчился пробегать милю (1609 м) за шесть минут. «Я бы хотел выйти из корабля, – сказал он. Да и врачи считали, что с его физической подготовкой Вулф вполне способен это сделать. – Но после обсуждения с нашими учеными на Земле мы поняли, что это может нарушить часть данных, которые мы надеемся получить. А поэтому я решил выйти из корабля в горизонтальном положении.»



Фото NASA

Салижан Шарипов на борту шаттла с флагом Узбекистана.

В конце дня, который продолжался до 21:48, Администратор NASA Дэниел Голдин поздравил Уилкатта, Вулфа и Данбар с успешным полетом. Бонни в ответ напомнила о 25-летию программы «Skylab» – первой и пока единственной американской орбитальной станции. В дни ее сброса с орбиты в июле 1979 г. Данбар была одним из операторов Хьюстонского ЦУПа. А Майкл Андерсон зачитал поздравление в связи с 40-летием запуска первого американского спутника «Explorer 1», исполняющимся 31 января.

Посадка предстояла 31 января в 04:35 CST, а в случае отсрочки на виток – в 06:11. Первая посадочная возможность была за полчаса до захода Солнца, вторая – уже в темноте. Предварительный прогноз погоды был благоприятным: небо почти ясное, без осадков, ветер не выше 5–8 м/с. Поэтому было решено не планировать посадку на базе Эдвардс в Калифорнии, где к тому же ожидалась облачность с дождями.

(Окончание следует)

Расстыковка «Прогресса М-37»

30 января 1998 г. в 15:53 ДМВ (12:53 UTC) в автоматическом режиме было выполнено отделение грузового корабля «Прогресс М-37» от стыковочного узла модуля ЦМ-Э «Квант» орбитального комплекса «Мир».

Как сообщил «Интерфаксу» Виктор Благов, дальнейшая судьба этого «Прогресса» пока не решена. Но по-видимому, он состыкуется с орбитальным комплексом после посадки экипажа 30-24. По сведениям специалистов ЦУПа, рассматривается предложение еще раз опробовать систему ручного телеоператорного режима управления (ТОРУ) стыковки в отношении грузового корабля «Прогресс М-37».

Будет ли десятый полет шаттла к «Миру»?

25 января.

И. Лисов по сообщениям ИТАР-ТАСС, Reuters, UPI, NASA.

В течение января руководители российской космонавтики начали зондировать возможность еще одного, десятого полета шаттла к станции «Мир», а NASA отнеслось к этому с интересом.

Пока считается, что экспедиция посещения STS-91 начнется стартом «Дискавери» 28 мая 1998 г. в 20:33 EDT (29 мая в 01:33 UTC, или 04:33 ДМВ) и закончится посадкой 7 июня в 00:17 EDT (05:17 UTC, 08:17 ДМВ).

Однако, как сообщило 21 января АРР, заместитель генерального конструктора РКК «Энергия» и руководитель 1-й фазы программы «Мир/NASA» с российской стороны Валерий Рюмин, он же член экипажа STS-91, сказал, что он надеется организовать еще один полет шаттла к «Миру». Рюмин заявил, что это его личная идея и что никакого официального обсуждения ее пока не было.

23 января на пресс-конференции в Москве генеральный директор РКК Юрий Коптев заявил, что ведутся дискуссии еще об одном полете астронавта NASA на станции «Мир», чтобы полностью использовать лаборатории и научную аппаратуру станции. По словам Коптева, сейчас работоспособность станции практически полностью восстановлена, и поэтому есть все условия для продолжения международного сотрудничества на борту отечественного орбитального комплекса.

Это означает, что в 1998 г. к станции «Мир» будет организован дополнительный, десятый полет шаттла. Это станет возможным, сказал Коптев, если российское и американское космические агентства, обсуждающие сейчас этот вопрос, придут к соглашению. Но даже если NASA не даст согласие на новый длительный полет на «Мире», российские руководители хотели бы использовать десятый полет шаттла к «Миру» для снабжения станции и, может быть, для помощи в сведении ее с орбиты.

Возникает естественный вопрос: откуда для этого взять полет и корабль? На октябрь 1998 г. запланирован исследовательский полет «Дискавери» с участием Джона Гленна, Чаки Мукаи и Педро Дуке. На сентябрь на «Колумбии» планировалась миссия STS-93 для выведения обсерватории АХАФ. Уже ясно, что этот полет будет отложен на несколько месяцев. Таким образом, можно «пересадить» программу STS-95 на «Колумбию» и высвободить «Дискавери» для полета к «Миру».

По сообщению Reuters, представитель NASA Джон Лоренс заявил 25 января, что США оставляют открытой возможность того, что новые американцы могут жить и работать на «Мире». По его словам, РКК запросило продолжения американского участия в полете «Мира» и NASA рассмотрит это предложение. «Пока никаких планов нет, но система реагирует очень быстро. Спланировать новые полеты не будет трудно».

Лоренс сказал, что будущие работы на «Мире» никоим образом не гарантированы. Решение об их продолжении включает согласование с Белым домом, научным советником Президента и различными комитетами Конгресса.

Стоит заметить, что в составе экипажа STS-91, как пресловутый рояль в кустах, готовится Венди Лоренс, полностью прошедшая курс подготовки к длительному полету на станции «Мир». Если состояние станции не будет внушать опасение, ее можно было бы оставить на борту до десятой стыковки...

По сообщению NASA от 23 января, после возвращения на Землю 19 февраля Соловьева, Виноградова и Эйрца экипаж ЭО-25 (Мусабаяв, Бударин и Томас) перестыкует «Союз ТМ-27» с «Кванта» на ПхО ББ, после чего «Прогресс М-37» вновь пристыкуется к «Кванту». Цель этой операции обычная: защитить «Квант» от нагрева солнечными лучами до запуска «Прогресса М-38». По данным, полученным НК, пуск грузового корабля планируется на 15 марта. Однако, согласно тому же источнику, «Прогресс М-37» будет сведен с орбиты 1 февраля после испытаний новых двигателей причаливания и ориентации (ДПО).



Указ Президента Российской Федерации

О реализации государственной политики в области ракетно-космической промышленности

В целях повышения эффективности реализации государственной политики в области ракетно-космической промышленности постановляю:

1. Возложить на Российское космическое агентство осуществление единой государственной политики в сфере проведения ракетно-космической промышленностью работ по боевой ракетной технике стратегического назначения и ракетно-космической технике военного назначения (при сохранении за Министерством обороны Российской Федерации функций государственного заказчика по указанной технике).

Москва, Кремль.
20 января 1998 г.
№54

2. Правительству Российской Федерации:
а) утвердить:
перечень предприятий и организаций, деятельность которых координируется Российским космическим агентством;
мероприятия по реструктуризации ракетно-космической промышленности, исходя из ее приоритета в обеспечении безопасности и обороноспособности страны, в решении социально-экономических и научных задач, в укреплении позиций России на мировом рынке;
б) привести свои решения в соответствие с настоящим Указом.

Президент
Российской Федерации
Б.Ельцин

Совместное заявление

Президента Российской Федерации Б.Н. Ельцина и Президента Республики Казахстан Н.А. Назарбаева

(Извлечение)

В ходе состоявшейся 22–23 января 1998 г. неформальной встречи Президенты Российской Федерации и Республики Казахстан подробно обсудили состояние и перспективы дальнейшего развития и углубления взаимовыгодного и равноправного российско-казахстанского взаимодействия.

К числу первоочередных задач, которые необходимо решить в 1998 г., Президенты отнесли проблематику скорейшего заключения Конвенции о правовом статусе Каспийского моря, а также вопросы, связанные с дальнейшим функционированием космодрома Байконур.

Президент Российской Федерации
Президент Республики Казахстан
Москва, Кремль
24 января 1998 г.

1. Президенты подтвердили важность дальнейшего использования космодрома Байконур в первую очередь в интересах России и Казахстана, а также всех государств СНГ и других заинтересованных стран, в целях, отвечающих перспективам развития мировой науки и техники.

Президенты поручили правительствам России и Казахстана до 1 марта 1998 г. выработать окончательные решения по вопросам условий и порядка оплаты за аренду комплекса Байконур, а также обеспечения его бесперебойной деятельности, в соответствии с ранее достигнутыми договоренностями.

Б.Ельцин
Н.Назарбаев

Совет обороны по космосу

20 января. В Кремле под председательством Президента РФ Б.Н.Ельцина состоялось заседание Совета обороны, посвященное вопросам военной реформы и государственной политики в области космоса. Основными докладчиками были Министр обороны Игорь Сергеев и Генеральный директор РКА Юрий Коптев.

Задолженность России за аренду космодрома Байконур составляет 650 млн \$, заявил 22 января Президент Казахстана Нурсултан Назарбаев. После распада Советского Союза в 1992 г. Россия и Казахстан подписали соглашение, по которому Москва согласилась выплачивать 115 млн \$ в год за аренду космодрома. France Press приводит слова Назарбаева о том, что «Россия не заплатила ни копейки, начиная с 1995 г.». Следует заметить, что государственный долг Казахстана России значительно превышает вышеупомянутую сумму.

На заседании Совета обороны присутствовали Премьер-министр Виктор Черномырдин, а также члены Совета – Иван Рыбкин, Евгений Савостьянов, Игорь Сергеев, Сергей Степашин, Яков Уринсон, Анатолий Чубайс,

Валентин Юмашев, Юрий Батулин, Николай Ковалев, Андрей Кокошин, Анатолий Куликов, первый замминистра финансов Владимир Петров, академик Евгений Велихов.

20 января. *Интерфакс.*

На заседании Совета обороны РФ «впервые удалось полностью достигнуть согласования позиций министерства обороны и космического агентства по развитию конкретных космических систем и направлений, а также систем совместного использования». Об этом сообщил журналистам главный военный инспектор – секретарь Совета обороны Андрей Кокошин.

По его словам, в ходе заседания удалось согласовать не только общие принципы, но и конкретные системы, космические аппараты, направления развития наземной инфраструктуры, включая системы запуска и контроля, которые будут совместно использоваться Минобороны и Российским космическим агентством. Согласно принятым решениям, сообщил А. Кокошин, шаги в области разработки и использования космических систем с военным и гражданским применением будут приниматься в комплексе.

Он отметил, что уже выявились тенденции развития гражданского космоса с использованием систем двойного назначения. Решено усилить внимание к специальным техническим характеристикам, которые позволяют значительно повысить эффективность подобных систем. По его словам, это «касается использования новейших достижений техники отечественного производства, в частности в области электронной космической техники и других».

В то же время, отметил А. Кокошин, на заседании Совета обороны прозвучала «трезвая и жесткая оценка сложившегося критического и во многом очень тяжелого положения в ряде сегментов нашей космической промышленности». Обсуждался также вопрос о слиянии Военно-космических сил с Ракетными войсками стратегического назначения. Отмечалось, что это слияние принесло большие выгоды как в качестве, так и в вопросах стоимости, – сообщил А. Кокошин.

По его словам, было решено, что в перспективе в рамках военно-космической группировки будут развиваться военная разведка, различные системы связи и бое-

Комментарии к Указу

21 января. *Интерфакс.*

Количество предприятий, работающих в системе РКА, увеличится более чем вдвое в случае реализации подписанного 20 января указа Президента РФ Бориса Ельцина.

Как сообщили в среду «Интерфаксу» в пресс-службе РКА, в настоящее время под его эгидой работает более 40 предприятий. Согласно Указу Президента России «О реализации государственной политики в области ракетно-космической промышленности», военное и гражданское направления этой отрасли объединяются в одну структуру под руководством РКА. В результате этого в РКА волеется еще более 50 предприятий и организаций ВПК.

По мнению одних руководителей предприятий, такое слияние ничего не изменит – только денег будет выделяться на космос еще меньше в надежде на то, что за счет коммерческих проектов предприятия будут вытягивать и государственные заказы. По мнению других, объединение позволит эффективнее использовать двойные технологии и, наконец, разрешит проблему реструктуризации отрасли.

По мнению самого руководителя РКА Юрия Коптева, аккумуляция предприятий и организаций космического профиля в одну структуру позволит не распылять силы на параллельные научные и технологические работы и более эффективно бороться за достойное место на международном рынке космических услуг.

22 января. *Интерфакс.*

Часть предприятий, которые передаются под эгиду РКА, будут акционированы. Как сообщил «Интерфаксу» заместитель начальника департамента авиационно-космической промышленности и судостроения Минэкономики РФ Валентин Степанов, сейчас в Минэкономики РФ идет процесс подготовки перечня предприятий и организаций, деятельность которых будет координироваться РКА.

По его словам, кроме 38 предприятий, уже работающих в системе РКА, в ведение агентства будут переданы еще около 50 предприятий различной формы собственности. Некоторые из них сохранят статус государственных. Другим должно быть разрешено акционирование с сохранением у государства до 50% акций.

В предприятиях третьей группы, которые жизненно необходимы системе ракетно-космической промышленности, но уже имеют акционерную форму собственности, за государством должен быть закреплен пакет акций.

По словам В.Степанова, с учетом перевода под контроль РКА новых предприятий планируется организация крупных структур типа концернов или корпораций.

Предприятия, имеющие широкий профиль производства, должны будут пройти процедуру внутренней реструктуризации. Причем таким образом, чтобы производство продукции по госзаказу было сконцентрировано в отдельной структуре предприятия.

Светлана Савицкая о «космическом» бюджете

20 января.

К.Колпакова. *ИТАР-ТАСС.*

Если не будет усилено финансирование космической отрасли и не организовано руководство в области новых научных разработок, то российская космонавтика продержится на старых запасах не больше полутора лет, считает член комитета Госдумы РФ по обороне космонавт Светлана Савицкая. «Пока мы держимся на старых запасах, живем багажом, накопленным и наработанным еще в годы существования Советского Союза», – сказала С. Савицкая в прямом эфире радиостанции «Эхо Москвы».

По словам С.Е. Савицкой, сегодня отрасль безвозвратно потеряла целый ряд новых технологий, базу и людей. «Престиж нашего труда падает, молодежь на конструкторские должности не идет, снижается интеллектуальный потенциал. Если наш космос не подпитывать новыми идеями и новыми разработками, то нам каждый упущенный год придется нагонять уже в течение 3 – 4 лет», – считает она.

«К сожалению, глядя на бюджет, я не вижу реальной заботы нашего правительства о космосе, – сказала Савицкая. – В прошлом году из запланированных 3.8 млрд рублей отрасль получила лишь 55%, что составило чуть более 2 млрд рублей... В этом году ситуация еще хуже – бюджетом на космос запланировано 3.4 млрд рублей, а сколько будет выделено реально – неизвестно.»

Что касается еще большей концентрации космической отрасли в одних руках, то по мнению Савицкой, «это неразумно, и выгодно лишь конкретным политическим силам взять под контроль то, что еще не разворовано до конца и влиять на военный и гражданский комплекс более эффективно в своих целях». «Я убеждена, что желание загнать под единую руку российскую космонавтику наблюдается не со стороны отечественных группировок и политиков. Заинтересованность в развале нашей космонавтики и в контроле над ней наблюдается прежде всего из-за рубежа, а точнее наиболее сильные импульсы в этом отношении исходят от США», – считает Савицкая.

Б.Ельцин опять обещал деньги на космос

17 января.

С. Головков по сообщению *Интерфакс.*

Выступая на пресс-конференции в ГКНПЦ имени М.В. Хруничева, Генеральный директор РКА сообщил, что Президент России Борис Ельцин 14 января подписал необходимые документы по улучшению финансирования российской части программы строительства Международной космической станции.

Коптев отметил, что российская космическая промышленность получила в 1997 г. только 180 из требуемых 250 млн \$ на работу над Служебным модулем МКС. Президент РФ 14 января распорядился о погашении этой задолженности в течение месяца. Юрий Коптев сказал, что это увеличит бюджетные расходы в 1998 г. на 30%.

вого управления, системы предупреждения ракетного нападения, космическая навигация и ряд других направлений.

А. Коккошин указал, что при этом будет проведена оптимизация производства космических аппаратов соответствующих назначений. Он заявил, что военно-космическая группировка России по своим масштабам вполне соизмерима с аналогичной группировкой США. А.Коккошин отметил далее, что в прошлом году «мы несколько подправили ситуацию в сфере космических запусков. Запущено, в частности, несколько космических аппаратов. Но это нас не удовлетворяет». По его словам, по количеству запусков и отказов летательных аппаратов показатели России соизмеримы с американскими.

Как заявил А.Коккошин, Президент России на состоявшемся заседании Совета обороны отметил, что «предстоящие два года будут не простыми, а очень сложными». «Но основа для того, чтобы нам ужаться и сделать гораздо более компактной всю ракетно-космическую промышленность, сделать гораздо более компактной нашу военно-космическую группировку и нашу наземную структуру, внимание на которую на-

Казахстанские и российские специалисты приступили к поиску путей решения проблем, связанных с выплатой Россией долга за аренду космодрома Байконур. Об этом заявил 26 января в алма-атинском национальном пресс-центре советник главы казахстанского государства по космосу и оборонной промышленности Тохтар Аубакиров. К началу марта Национальная академия наук Казахстана, Министерство науки, Национальное аэрокосмическое агентство и другие инстанции Казахстана вместе с аналогичными службами Российской Федерации должны преодолеть возникшие разногласия, выработать взаимоприемлемый подход к механизму выплаты арендной платы. Подготовленные проекты документов будут утверждаться правительствами обеих стран. Предполагается, что эти соглашения могут быть подписаны президентами Нурсултаном Назарбаевым и Борисом Ельциным в апреле 1998 г. в Минске.

до обращать больше, – есть», – сказал А. Коккошин.

Он сообщил также, что принято решение о развитии международного сотрудничества в космической области с партнерами, в первую очередь со странами СНГ.

Нормативно-правовое регулирование космической деятельности в России

И. Моисеев, *Институт космической политики, специально для НК.*

Законодательное, а более корректно – нормативно-правовое регулирование космической деятельности (КД) является ключевым элементом обеспечения стабильного развития космонавтики. В США первый закон о КД был принят в год запуска первого американского спутника и с небольшими поправками действует до сих пор. Национальные законы, регулирующие различные аспекты КД, приняты также в Англии, Швеции, Италии, Японии.

В СССР законодательное регулирование КД практически отсутствовало. Управление КД осуществлялось жестким администрированием, принятием решений и введением правил вышестоящими инстанциями. С принятием в СССР закона о предприятиях такая практика стала непригодной и система управления КД стала на глазах распадаться. Последний удар действующая в то время система получила в августе 1991 г. Тогда одновременно были ликвидированы ЦК КПСС, Государственная комиссия Кабинета министров СССР по военно-промышленным вопросам (ВПК) и Минобщемаш – вся управленческая вертикаль. В отсутствии какого-либо законодательного регулирования такое положение быстро привело бы к свертыванию всей космической программы.

Однако 24 февраля 1992 г. Президент Российской Федерации принимает Указ №185 «О структуре управления космической деятельностью в Российской Федерации». Этим указом, который стал первым в России нормативным документом по космосу, было создано Российское космическое агентство, как орган федеральной исполнительной власти, ответственный за осуществление космической деятельности, формируются основные принципы управления космонавтикой в новых условиях. Можно сказать, что этот указ был российским микроаналогом закона США об авионавтике и исследовании космического пространства 1958 г.

Однако одного указа было явно недостаточно.

В 1993 г. был разработан, принят и 6 октября 1993 г. вступил в силу Закон Российской Федерации «О космической деятельности», ставший центральным нормативным актом в структуре законодательного регулирования космической деятельности. Закон создавал законодательную основу для осуществления российской космической программы и содержал ряд норм, регулирующих организацию космической деятельности, экономические условия ее осуществления, вопросы космической инфраструктуры, безопасности космической деятельности, международного сотрудничества и ответственности в сфере космической деятельности.

Принятая в том же году Конституция отнесла КД к ведению Российской Федерации. Это означает, что основные решения по регламентации КД принимаются на федеральном уровне, а не на уровне субъектов Федерации. В соответствии с этим, вопросы, свя-

занные с осуществлением КД, регулируются документами федеральной законодательной и исполнительной власти России, а также международными соглашениями, подписанными Россией и ранее СССР.

Сегодня в Российской Федерации нормативная база КД складывается из значительного числа документов различного уровня, регламентирующих деятельность государственных органов власти, предприятий различных форм собственности, а также граждан России. Общее число документов различного уровня, в которых затрагиваются вопросы КД, достигает на сегодняшний день около 400. Из этого числа только около 30 составляют законодательные акты, а основная масса решений по регулированию космической деятельности приходится на документы исполнительной власти.

Тематически все эти документы могут быть разбиты на 17 разделов, как это сделано в единственной в России компьютерной базе документов по КД, поддерживаемой Институтом космической политики.

Следует отметить, что большинство из нормативных правовых актов не относятся прямо к КД и содержат только одну-две нормы, касающиеся ее регулирования. Это, в частности, Федеральные законы о бюджете, которые определяют размер ежегодных ассигнований на государственные космические программы и, таким образом, выступают в качестве основного средства повседневного регулирования КД. Еще два любопытных примера. Закон «Об охране окружающей природной среды» 1991 г. запрещает удаление в космос с целью захоронения радиоактивных отходов и материалов. Закон «О государственной тайне» № 5485-1 от 21 июля 1993 г. (с поправками от 9 октября 1997 г.) относит к государственной тайне «сведения о перспективах развития и(или) об использовании космической инфраструктуры Российской Федерации в интересах обеспечения ее обороноспособности и безопасности».

Закон Российской Федерации «О космической деятельности» 1993 г. рассматривался разработчиками в качестве «рамочного» закона. Этот закон решил наиболее наболевшие вопросы нормативно-правового регулирования КД и давал основу для развития национального космического права по конкретным направлениям. Однако получилось иначе. Следующим законом по космосу стал принятый 4 октября 1996 г. Государственной Думой Федеральный Закон «О внесении изменений и дополнений в Закон Российской Федерации «О космической деятельности». Разработанные в Комитете Государственной Думы по геополитике поправки имеют дерегулирующий характер – снимаются ряд норм, существовавших в первой редакции закона, таких как запрет на осуществление взрывов в космосе или ограничения на участие организаций с иностранным капиталом в федеральной космической программе. Были сняты сами упоминания о федеральной космической программе и о российском космическом агентстве. Взамен ос-

тались слова о безымянном «федеральном органе исполнительной власти по КД». То есть, если раньше было четко зафиксировано, какое ведомство занимается национальной космической программой, то теперь можно при желании «пристегнуть» ее к любому федеральному министерству. Сняты и требования о необходимости информирования общественности о КД в России.

В 1997 г. в Комитете Государственной Думы по геополитике разрабатывался законопроект о «О коммерческой космической деятельности» (Принят Государственной Думой в первом чтении 9 апреля 1997 г.). Этот законопроект практически не содержал каких-либо правовых норм, а те нормы, которые в нем были, вступали в противоречие с российским законодательством и вызвали резкую критику заинтересованных организаций. Например, в отзыве Президента РФ говорилось об «отсутствии предмета регулирования» законопроекта. В настоящее время законопроект переименован и работа над ним продолжается. Тем не менее, ни темпы законодательной работы в области нормативно-правового регулирования КД, ни ее качество нельзя признать удовлетворительными. Здесь налицо явная ошибка с выбором приоритетов законодательства.

В сложившейся ситуации было бы разумно разработать и решением Российского космического агентства утвердить среднесрочную программу законодательских работ в области КД. Такие действия были бы в русле последних решений Правительства Российской Федерации об упорядочении ведомственного законодательства.

Основными элементами программы законодательских работ могли бы стать:

- внесение изменений в общее федеральное законодательство, в частности в Гражданский кодекс Российской Федерации;
- своевременная подготовка предложений в разрабатываемые правовые акты, не касающиеся прямо космической деятельности;
- разработка специальных Федеральных законов по космической деятельности (в частности, по правовому статусу Федеральной космической программы, по коммерциализации космической деятельности, по вопросам технологического трансфера и др.);
- разработка правовых норм и принятие норм международного права в интересах Российской Федерации;

– внесение изменений и дополнений в нормативные акты Президента и Правительства Российской Федерации (например, по вопросам экспортного контроля было бы целесообразно на российском и международном уровне добиваться разделения вопросов экспорта космических технологий и вопросов режима контроля распространения ракетных технологий – это помогло бы избежать ситуаций, подобным скандалу с поставкой Индии криогенных ЖРД).

От эффективности и качества законодательного регулирования зависит политические и экономические условия развития российской космонавтики в XXI веке.

Российские планы на 1998 год



В 1998 г. Россия планирует осуществить 42 запуска невоенных космических аппаратов, из них 16 – в рамках международных программ. О такой предварительной программе сообщила 16 января корреспондент ИТАР-ТАСС Анна Бакина со ссылкой на источники в Российском космическом агентстве. Большая часть запусков будет производиться с космодрома Байконур. Только на третий и четвертый кварталы запланированы запуски с Байконура 18 космических аппаратов, предназначенных для осуществления различных видов связи – телефонной, телевизионной и радиовещательной. Еще несколько спутников отправятся в космос, чтобы обеспечивать метеонаблюдения, собирать океанографическую информацию.

С космодрома Плесецк планируется запустить спутник связи «Гонец», космические аппараты зондирования Земли «Ресурс-Ф1М» и «Ресурс-Ф2», а также спутник наблюдения за Солнцем типа АУОС-СМ. С космодрома Свободный будут запущены шведский спутник «Odin», который будет осуществлять астрономические атмосферные исследования, и космический аппарат компании «EarthWatch» (США), предназначенный для дистанционного зондирования Земли.

В 1998 г. намечено два морских старта: с подводной лодки будут запущены спутник «Компас», осуществляющий мониторинг чрезвычайных ситуаций, а с комплекса «Sea Launch» – спутник связи «Galaxy».

Пресс-конференция Юрия Коптева

23 января.

С. Головков по сообщениям ИТАР-ТАСС, ПРАЙМ-ТАСС, Интерфакс, Reuters.

Сегодня в агентстве ИТАР-ТАСС состоялась пресс-конференция Генерального директора РКА Юрия Николаевича Коптева. Обсуждались планы российской космичес-

кой отрасли на 1998 г., взаимодействие РКА и Минобороны в области космонавтики, состояние работ по МКС и российской орбитальной станции «Мир».

Юрий Коптев надеется, что 1998 г. будет для РКА более удачным, чем предыдущие. Так, запланировано около 40 космических запусков, в то время как в 1997 г. их было только 29. Для РКА в настоящий момент одной из важнейших проблем является то, что агентство окончательно не рассчиталось с предприятиями-поставщиками и в настоящий момент кредиторская задолженность составляет около 1 трлн старых рублей. Ситуация с задолженностью известна правительству России, и предположительно долг будет погашен в течение трех-четырёх ближайших месяцев.



Фото О. Шиньковича

28 января будет подписано межправительственное соглашение по проекту Международной космической станции. По нему Россия получит право на установку и использование 40% оборудования международной космической станции, а также право на использование 30% обитаемого объема МКС и более чем на треть численности ее экипажа (3 человека из 7). И это при том, что NASA уже затратило на строительство станции 10.4 млрд \$, когда Россия пришла в этот проект, и сегодня вклад США в строительство МКС составляет, по данным Коптева, 80%, а России – существенно меньше 10%.

Полеты на станции «Мир» в 1998 – 1999 гг. будут продолжаться. Одновременно

с национальной российской программой и, возможно, продолжением российско-американской, планируется осуществить две российско-французских экспедиции (трехмесячную и длительную) и одну российско-словацкую, сообщил Коптев. Он подчеркнул, что совместные полеты приносят существенную экономическую прибыль российской космонавтике, испытывающей значительные финансовые трудности. В среднем недельный полет на борту «Мира» иностранного астронавта стоит порядка 12–15 млн \$.

Юрий Коптев заявил, что вопрос о полете в космос помощника президента Юрия Батурина, скорее всего, будет решен в конце февраля. Он может стать третьим членом экипажа Геннадия Падалки и Сергея Авдеева, который стартует 2 августа.

Генеральный директор РКА сказал, что он в принципе не против проведения на орбитальной станции «Мир» съемок художественного фильма Юрия Кары по книге Чингиза Айтматова «Тавро Кассандры», хотя окончательное решение об этом еще не принято. «Это, конечно, экзотический проект, но РКА считает возможным его использование для получения дополнительных средств, – сказал Юрий Коптев и продолжил: – Жизнь заставила нас поменять менталитет... Когда речь идет о десятках миллионов долларов, приходится преодолевать снобизм.»

Сведения станции «Мир» с орбиты может состояться через 9–10 месяцев после запуска Служебного модуля МКС. В это время на станции будет экипаж, а для сведения ее с орбиты будут отправлены 3–4 «Прогресса».

Ю.Н. Коптев признал, что работа над СМ идет с отставанием от графика на 2–2.5 месяца и что запланированный на декабрь 1998 г. запуск СМ – даже в резервном варианте, с проведением комплексных электрических испытаний главным образом на Байконуре – возможно, придется отложить до января или февраля 1999 г.

НОВОСТИ ИЗ NASA

«Миссия к планете Земля» сменила имя

21 января.

Е. Девятьяров по сообщению NASA.



Исполняющий обязанности заместителя администратора NASA по программе «Миссия к планете Земля» Уильям Таунсенд (William Townsend) объявил о переименовании этой программы.

Теперь она будет называться «Наука о Земле» («Earth Science»).

Эта программа направлена на длительные исследования Земли и изучение влияния человеческой деятельности на окружающую среду. Первый пуск в ее рамках запланирован на лето 1998 г. Перемена названия была вызвана тем, что для американцев новое имя программы будет более

точно выражать ее цели и проводимые в рамках программы исследования.

«Наука о Земле» является одним из четырех основных направлений работы (и, соответственно, структурных подразделений) NASA, в число которых также входят «Исследование и освоение космоса человека», «Авиация и космический транспорт» и «Космическая наука».

НОВОСТИ ИЗ НКАУ

Закон об украинской космической программе

21 января. ПРАЙМ-ТАСС.



Президент Украины Леонид Кучма подписал принятый Верховным Советом республики закон «Об общегосударственной (национальной) космической программе Украины на

1998 – 2002 гг.», предполагающий, в частности, ежегодный расход на ее реализацию 0.2% от запланированного валового внутреннего продукта. Об этом сообщила во вторник пресс-служба администрации Президента Украины.

Государственным бюджетом Украины на 1998 г. (принят сессией Верховного Со-

вета Украины 30 декабря 1997 г., подписан Президентом Украины 20 января 1998 г.) производство ВВП запланировано в объеме 101.1 млрд гривен. Таким образом, на реализацию национальной космической программы выделяется в 1998 г. более 200 млн. гривен.

Валерий Рюмин назначен в экипаж

21 января. Сообщение NASA.

Российское космическое агентство назначило ветерана-космонавта д-ра философии Валерия Рюмина специалистом полета STS-91. Полет назначен на май 1998 г. на «Дискавери».

Рюмин, являющийся менеджером российской программы 1-й фазы программы «Мир/Шаттл», готовится с экипажем STS-91 в Космическом центре имени Джонсона в Хьюстоне, Техас. Он ветеран космических полетов и провел в трех полетах 362 дня в космосе. Он был бортинженером миссии «Союз-25», затем прилетел на «Союзе-32» на «Салют-6», проведя на ней 175 суток, с 25 февраля по 19 августа 1979 г. Последний полет Рюмина состоялся в качестве члена экипажа «Союза-35», в котором он провел 185 суток в космосе с 9 апреля по 11 октября 1980 г.

STS-91 станет первым полетом Рюмина на шаттле и его первым визитом на космическую станцию «Мир». В этот экипаж уже назначены командир полковник ВВС США Чарли Прекурт, пилот командер ВМФ США Доминик Гори и специалисты полета командер ВМФ США Венди Лоренс, д-р философии Франклин Чанг-Диас и д-р философии Дженет Каванди.

Специалист полета д-р философии Эндрю Томас присоединится к экипажу STS-91, когда он будет возвращаться из четырехмесячного исследовательского полета на «Мире». Отбытие Томаса с «Мира» завершит более чем два года постоянного присутствия США на «Мире», начиная с Шеннон Люсид в марте 1996 г. Томас прибудет на «Мир» как член экипажа STS-89.

Программа 1-й фазы «Шаттл/Мир» является предшественником Международной космической станции, поддерживая постоянное американское и российское присутствие в космосе и разработку процедур и оборудования, необходимых для международного партнерства в космосе.

И. Лисов. НК.

Приведенное выше полностью и дословно (кроме стандартной ссылки на страницу биографий астронавтов в Internet'e) сообщение NASA создает отчетливое впечатление того, что выпущено оно «сквозь зубы». В пресс-релизе, подписанном сотрудниками службы NASA по связям с общественностью Деброй Ран и Айлин Холи, отсутствует утверждение о том, что назначение Рюмина было сделано NASA или хотя бы согласовано с американским агентством. (Решение рекомендовать В. Рюмина в экипаж STS-91 было принято Государственной межведомственной комиссией еще 27 июля 1997 г. – *Ред.*)

Поразительная ситуация: NASA говорит, что члена экипажа американского космического корабля в должности специалиста полета самостийно «назначило» Российское космическое агентство! Такого еще не было... Что хуже, «безропотно» приняв назначенного РКА Рюмина, NASA может по принципу равенства потребовать

права назначать американских космонавтов-бортинженеров в российские экипажи без согласия российской стороны!

И все-таки надо отметить, что идея инспекции систем станции «Мир» после 12-летней эксплуатации опытным космонавтом, а ныне одним из руководителей разработки российского сегмента Международной космической станции, имеет смысл. В этом плане полет Рюмина не менее оправдан, чем опыт Джона Гленна на самом себе.

27 января. Интерфакс.

Комментируя это событие, замдиректора Института медико-биологических проблем Валерий Богомолов подчеркнул, что космические медслужбы России и NASA признали В. Рюмина годным для участия в полете.

По словам В. Богомолова, у В. Рюмина, как и у любого человека в 58 лет, имеются естественные возрастные изменения. Однако у него сейчас хорошее здоровье, достаточно большие функциональные резервы, а главное – «железная воля».

В сентябре в параметрах медико-биологических обследований находящегося сейчас в США В. Рюмина была отмечена отрицательная динамика. Медицинская служба NASA поставила ему условие – к январю сбросить не менее 20 кг веса и бросить курить. В. Рюмин выполнил эти условия. Теперь он легко влезает в американский скафандр и весит не более 220 фунтов (менее 100 кг), что является вполне допустимым для члена экипажа шаттла.

Леонид Каденюк стал героем Украины и генералом



Фото NASA

С. Шамсутдинов по сообщениям информационных агентств.

Первый украинский космонавт Леонид Каденюк 12 января вернулся на родину из США, где с 5 декабря 1997 г. проходил реабилитацию после завершения полета на борту «Колумбии». На пресс-конференции в киевском аэропорту «Борисполь» первый космонавт независимой Украины сообщил, что проведенные им на орбите научные эксперименты выполнены в соответствии с программой полета. По его словам, самым памятным событием на орбите стало «прослушивание гимна Украины на борту шаттла».

Говоря о ближайших планах, Л. Каденюк заявил, что он «является профессиональ-

Как сообщила 6 января 1998 г. пресс-служба ВВС США, Президент Клинтон присвоил 42 полковникам ВВС звание бригадного генерала. Среди них – Кевин Чилтон, бывший астронавт NASA, заместитель оперативного менеджера программы Международной космической станции Космического командования ВВС США (Хьюстон) и бывший военно-космический инженер (астронавт) ВВС США Майкл Хэмел, в настоящее время – военный советник вице-президента США. Звания должны быть утверждены Сенатом Конгресса США.

ным космонавтом» и желает «передать весь свой опыт украинской космонавтике». Принявший участие в церемонии встречи глава администрации Киева Александр Омельченко вручил Каденюку ключи от новой трехкомнатной квартиры в центре столицы.

Сразу после возвращения на родину ему было предложено войти в избирательный список Республиканской христианской партии (РХП). Однако 13 января в офисе РХП в Киеве украинский космонавт заявил, что берет самоотвод и не будет баллотироваться кандидатом в народные депутаты от РХП. По словам Л. Каденюка, его положение не дает право «быть с какой-то конкретной партией». «Политическое положение сложное, и еще необходимо разобратся», – сказал он. В то же время он выразил уверенность в том, что в парламенте должен быть человек, отстаивающий интересы космонавтики Украины.

19 января. В киевском Дворце культуры «Украина» состоялся торжественный концерт «Путь к звездам», посвященный полету первого космонавта независимой Украины в космос. Президент Украины Леонид Кучма, присутствовавший на концерте, наградил Леонида Каденюка орденом Президента Украины «За мужество» первой степени, ему также было присвоено воинское звание – генерал-майор.

Президент Украины отметил, что полет украинского космонавта «доказывает, что Украина была, есть и будет мировым космическим государством». Леонид Кучма с уважением и благодарностью отозвался и о присутствовавшем на концерте Павле Поповиче, который «первым из украинцев преодолел земное притяжение». Президент Украины Л. Кучма сообщил также, что сейчас уже разработана совместная с Россией программа освоения космоса.

Александр Александров о возрасте космонавтов

21 января, Интерфакс.

В России, как и в США, не существует никаких возрастных «потолков» для полетов в космос. Об этом «Интерфаксу» заявил начальник летно-испытательной службы (ЛИС) ракетно-космической корпорации «Энергия» летчик-космонавт Александр Александров.

Комментируя намерение NASA послать в октябре в космос на шаттле «Дискавери» первого американского космонавта, 76-летнего Джона Гленна, он сообщил, что основными критериями при назначении космонавта в полет являются здоровье и профессионализм.

Единственное ограничение по возрасту, сказал А. Александров, существует при первоначальном отборе в отряд военных космонавтов, куда принимают до 37 лет. Но это ограничение, по его словам, не относится к гражданским специалистам, стремящимся работать в космосе.

Естественно, что из кандидатов в космонавты, которым «за 50», отбираются те, кто уже участвовал в космических полетах, уточнил А. Александров. В частности, кос-

монавт Георгий Гречко, отработавший в космосе в общей сложности около 135 суток, отправлялся в свой 3-й полет в 57 лет.

Начальник ЛИС подчеркнул, что на американских космических кораблях летать комфортнее, чем на «Союзах», поскольку перегрузки во время взлета и посадки шаттлов в 2 раза меньше, чем на российских кораблях. Поэтому в отечественном Центре подготовки космонавтов к здоровью кандидатов в полет предъявляются более высокие требования, чем в NASA.

А. Александров считает, что незаслуженно забытый отечественный космический корабль многоцелевого использования «Буран» не менее комфортен, чем американский шаттл. Но у России для использования «Бурана», – сказал он. В настоящее время нет задач, отметил он.

Новое назначение Ричарда Кови



Фото NASA

20 января. Сообщение «Boeing Co.».

Бывший астронавт Ричард Кови (Richard Covey) назначен заместителем директора программы компании «Boeing Co.» по работам над вторым этапом предполагаемого контракта на «консолидированные космические операции» (CSOC). «Boeing» претендует на получение этого контракта NASA.

Кови будет отвечать за повседневное материально-техническое обеспечение программы, а также координировать усилия главных менеджеров программы CSOC от «Boeing» по каждому из пяти государственных центров NASA: Космический центр имени Джонсона (Хьюстон); Центр космических полетов имени Годдарда (Гринбелт); Космический центр имени Кеннеди; Центр космических полетов имени Маршалла; Лаборатория реактивного движения.

Кови будет подчиняться непосредственно вице-президенту и программному директору CSOC «Boeing» Риду Стивенсу (Rick Stephens).

После ухода в 1994 г. из отряда астронавтов Кови работал заместителем директора программы компании «Unisys Information Management Services» в Хьюстоне, где он был менеджером группы разработки и поддержки программного обеспечения для наземных систем управления в Космическом центре имени Джонсона. В 1996 г. он перешел в «McDonnell Douglas Aerospace» в качестве директора отделения и в составе этой компании – в «Boeing».

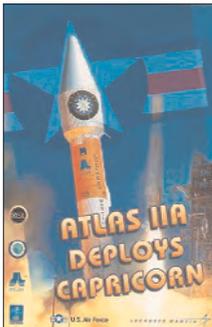
24 января по приглашению космического агентства NASDA

в Токио прибыли первый космонавт Украины Леонид Каденюк и его дублер Ярослав Пустановой. Как сообщил агентству «Интерфакс-Украина» заместитель генерального директора Национального космического агентства Украины (НКАУ)

Эдуард Кузнецов, основная цель визита – встреча с членами международного экипажа, работавшего на орбите с 19 ноября по 5 декабря в рамках американо-японо-украинской научной экспедиции, обозначаемой НКАУ как «Shuttle-97». Визит завершится 30 января.

Как сообщило 21 января агентство France Presse, в этот день премьер-министр Японии Рютаро Хасимото вручил астронавту Такао Дои престижную награду премьер-министра. Отвечая на вопрос премьера, Дои сказал, что наиболее сложным в его полете в ноябре 1997 г. на американской «Колумбии» была работа со спутником «Spartan». «Самым важным было иметь бодрый дух и энтузиазм», – сказал астронавт.

Запущен новый разведывательный спутник США



М. Тарасенко.

29 января 1998 г. в 13:37 по времени Восточного побережья США (18:37 UTC) со стартового комплекса LC-36А Станции ВВС США «Мыс Канаверал» (штат Флорида) осуществлен запуск ракеты-носителя «Atlas 2A» (AC-109) с полезной нагрузкой Национального разведывательного управления США.

Согласно сообщению Секции оперативного управления Центра космических полетов имени Годдарда NASA, космическому аппарату, получившему официальное обозначение USA-137, было присвоено международное регистрационное обозначение 1997-005A. Он также получил номер 25148 в каталоге Космического командования США.

Запуск состоялся только с четвертой попытки. Первоначально он планировался на 26 января. Объявленное стартовое окно в этот день составляло от 12:15 до 14:15 EST (17:15 – 19:15 по Гринвичу). 26 января запуск не состоялся из-за плотной облачности и проходивших в прилегающей акватории военных учений. По той же причине была отменена и вторая попытка запуска 27 января. При третьей попытке, 28 января, предстартовый отсчет был прерван в 11:35 EST (16:35 UTC) в связи с превышением допустимой скорости ветра на высоте. (Согласно газете «Florida Today», расчетное время запуска 28 января было 13:08 EST, или 18:08 по Гринвичу). 29 января запуск все-таки состоялся.

Официально орбитальные элементы ни для ступени, ни для КА опубликованы не были. По имеющимся данным, полезная нагрузка выведена на сильно вытянутую эллиптическую орбиту с периодом обращения около 12 часов и наклоном около 63,4°. (Такое наклонение обеспечивает сохранение постоянного угла между большой осью орбиты и плоскостью экватора, что принципиально для удержания пространственного положения некруговой орбиты – и в частности, точек апогея и перигея – относительно широтных поясов Земли.)

Для выхода на такую орбиту ракета должна была осуществить маневр на участке работы первой ступени, поскольку разрешенный диапазон азимутов пуска с мыса Канаверал не позволяет без маневра на активном участке достичь наклона выше 57°. (Только однажды в 1990 г. был осуществлен запуск на наклонение 62°.) Выведение осуществлялось с двойным включением разгонного блока «Centaur» («Центавр»). Первое включение обеспечило выход ПН и РБ на низкую орбиту, а второе включение, осуществленное над Южным полушарием, – перевод КА на сильно вытянутую эллиптическую орбиту.

Космический аппарат USA-137 является первым спутником Национального разведывательного управления (NRO), запущенным ракетой «Атлас-Центавр». В первой половине 60-х годов фоторазведывательные спутники NRO CORONA, ARGON и

LANYARD запускались на легких РН «Thor» и «Thorad». В дальнейшем увеличение массы и габаритов разведывательных спутников привело к переходу на тяжелые РН семейства «Titan 3» и затем «Titan 4». Только в начале 1990-х годов было объявлено о новом курсе NRO на создание КА меньшей размерности, что должно снизить их удельную стоимость, дать возможность использовать более дешевые РН среднего класса и обеспечить большую гибкость программ и устойчивость орбитальной группировки к единичным отказам.

Точное назначение спутника, запущенного 29 января, неизвестно. Наиболее вероятно, что это экспериментальный аппарат для отработки аппаратуры инфракрасного наблюдения по программе SBIRS (Space-Based Infrared Sensor), а также комплекса радиоэлектронной разведки, который должен прийти на смену ныне использующимся КА «Trumpet».

Программа «демонстрации и подтверждения архитектуры» системы SBIRS проходит в бюджете МО США под кодом 0603441F. Бюджет Министерства обороны США на 1997 фин.г. предусматривал в рамках этого программного элемента работы по программе COBRA BRASS, направленной на получение данных для «геостационарного и высокоэллиптического компонентов» [системы SBIRS]. Программа COBRA BRASS осуществляется Сандийской национальной лабораторией, и запуск по ней предусматривался в 1998 фин.г.

Альтернативным вариантом возможного назначения КА могло бы быть испытание новой системы связи, например, лазерной системы, предназначенной для связи с перспективными разведывательными спутниками. Во всяком случае, следует иметь в виду, что КА такого рода, как правило, не ограничиваются одной полезной нагрузкой, а выполняют сразу комплекс задач.

Дж. Пайк (США) высказал предположение, что аппарат, запущенный 29 января, скорее всего, представляет собой тот же самый спутник, который планировалось еще в 1990 г. запустить на РН «Атлас-Центавр» с космодрома на базе Ванденберг. Причины столь длительной задержки и перенос запуска с Ванденберга на мыс Канаверал не ясны, но поскольку сведений о других запланированных пусках NRO с Ванденберга в настоящее время нет, можно предположить, что это тот же самый аппарат. Одной из причин переноса могло бы быть то, что на авиабазе Ванденберг еще не завершено создание инфраструктуры для работы с кислород-водородным разгонным блоком «Центавр». Стартовый комплекс SLC-3E, рассчитанный на запуск полутораступенчатых РН «Atlas», в настоящее время дооборудуется для обеспечения запусков ракет с криогенным разгонным блоком «Centaur», которые, начиная с этого года, должны будут использоваться для выведения на полярные орбиты КА, создаваемых по программе «Миссия к планете Земля».



Фото «Florida Today»

Старт РН «Atlas 2A» с американским разведывательным спутником USA-137.

Неудачный запуск израильского ИСЗ «Ofeq-4»

М. Тарасенко по сообщениям информационных агентств.

22 января 1998 г. В 13:00 UTC с полигона Пальмахим был осуществлен запуск израильской ракеты-носителя «Шавит» («Shavit») с космическим аппаратом «Ofeq-4» («Офек-4»). Из-за отказа ракеты-носителя спутник не вышел на орбиту.

Никаких официальных сведений о характере аварии и месте падения ракеты не опубликовано. По имеющимся сообщениям, отказ произошел на участке работы второй ступени. Поскольку запуск производился в западном направлении, номинальная трасса полета проходила над Средиземным морем, Северной Африкой и Атлантическим океаном. Пуски израильских ракет производятся в энергетически невыгодном направлении во избежание падения фрагментов на территории арабских стран. На этот раз, учитывая кризисную ситуацию вокруг Ирака, данная мера предосторожности оказалась как нельзя более кстати.



Предполагаемое местонахождение полигона [1]

Это четвертый объявленный запуск космической ракеты-носителя, осуществленный Израилем с 1988 г., и первая неудача. Впрочем, скрыть запуск в такой густонаселенной местности, как центральная часть Израиля, довольно затруднительно. Место запуска находится на территории базы ВВС Израиля «Пальмахим», расположенной в нескольких десятках километров юго-западнее Иерусалима.

РН «Шавит» («Метеор» – *ивр.*) представляет собой трехступенчатую твердотопливную ракету. Предполагается, что она создана на основе баллистической ракеты средней дальности «Иерихон-2» («Jerico 2») путем добавления третьей ступени для доведения полезной нагрузки на орбиту. Разработчиком и изготовителем ракеты и космического аппарата является ведущая авиационно-космическая компания Израи-

ля «Таасия авирит» («Авиационная промышленность», известная также как «Israel Aircraft Industries» – IAI). КА серии «Ofeq» («Горизонт» – *ивр.*) изготавливаются предприятием «Мабат», входящим в состав «Таасия авирит».

«Ofeq-4», по всей видимости, представлял собой спутник оптико-электронного наблюдения, предназначенный для ведения обзорной разведки в интересах Министерства обороны Израиля. Известно, что в Израиле ведутся работы по созданию системы наблюдения за территориями враждебных стран. Эта задача для Израиля представляется наиболее актуальной, принимая во внимание его геостратегическое расположение в кольце арабских стран, отношения с которыми до самого последнего времени были, мягко говоря, весьма сложными. Учитывая ограниченность ресурсов, выделяющихся на государственную космическую программу (а об этом свидетельствует и весьма скромный темп запусков – 4 малых спутника за 10 лет), наличие в Израиле нескольких параллельных военно-космических программ представляется крайне маловероятным.

Правда, тем же концерном «Таасия авирит» был разработан израильский геостационарный спутник связи «Амос» (Amos), выведенный на орбиту 16 мая 1996 г. на европейской ракете «Ариан-4», но эта программа имеет не военную, а коммерческую направленность. Для полноты картины можно вспомнить и экспериментальный спутник «Гурвин-Техсат-1» («Gurwin Techsat 1»), неудачно запущенный 25 марта 1995 г. на российской ракете «Старт». Этот низкоорбитальный миниспутник, предназначенный для отработки технологии и передачи электронной почты, был разработан университетом «Технион» (г. Хайфа).

КА «Ofeq-3», запущенный 5 апреля 1995 г., по сообщениям израильских официальных лиц, осуществлял передачу изображений в видимом и ближнем ультрафиолетовом диапазоне с разрешением «не выше нескольких футов» [2]. После запуска КА «Ofeq-3» отмечалось, что он будет работать примерно 1 год. Даже если предположить, что расчетный ресурс удалось существенно перекрыть в 2–3 раза, запуск нового спутника на замену «Ofeq-3» представляется более чем своевременным. Когда запуски КА «Ofeq» еще только начинались (в 1988–1990 гг.), наблюдатели отмечали, что размеры и масса этих спутников слишком малы для создания полноценной разведывательной системы. Однако сегодня мы видим, что современные КА дистанционного зондирования Земли подходят к этому диапазону массо-габаритных характеристик. Напомним, что американский «EarlyBird 1», рассчитанный на получение изображений с наземным разрешением до 3 м (с высоты около 500 км), весит всего 286 кг. Учитывая тесные связи Израиля с США, израильские разработчики вполне могли почерпнуть многое из опыта своих американских коллег.

Параметры КА «Ofeq-3» [3]

Общая масса	189 кг
Длина	2.3 м
Диаметр нижнего основания	1.2 м
Диаметр верхнего основания	0.7 м
Площадь солнечных батарей	3.6 м ²
Потребляемая мощность	180 Вт
Масса аппаратуры	36 кг

Источники:

1. Aviation Week & Space Technology, 8 ноября 1993, p.29.
2. Craig Covault «Israeli Satellite's Military Value Limited»/Aviation Week & Space Technology, 10 April 1995, p.67.
3. «Новости недели», 7 апреля 1995 г., с. 1



В просторах Солнечной системы

(Состояние межпланетных станций)



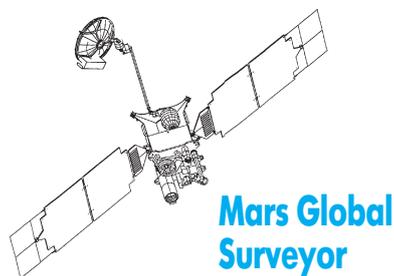
«Galileo»

Е. Девятьяров по сообщениям JPL и групп управления КА

20 января. Станция продолжает передавать на Землю данные наблюдений, проведенных во время последнего пролета Европы – спутника Юпитера. Этот процесс продлился до начала февраля. После проведенного 11 января разворота КА с целью коррекции направления антенны на Землю скорость передачи данных нормализовалась. Система управления положением аппарата, дважды огорчавшая инженеров в декабре, признаков «болезни» больше не подавала. Причина сбоев в электронике пока не выяснена. Основная версия – выход из строя одного из гироскопов – на этот момент подтверждений не получила. Чтобы иметь больше технической информации о неисправной системе, в ночь с 16 на 17 января специалисты группы управления провели ее тестирование. Полученные результаты были подвергнуты тщательному анализу.

Вечером 22 января операторами полета был осуществлен маневр TCM-40. Он проводится для уточнения траектории движения станции и обеспечения новой встречи на следующем витке с Европой. Не будучи полностью уверенными в штатной работе системы управления при подготовке маневра, специалисты приняли особые меры предосторожности, что, кстати, вызвало перенос маневра с 13 на 22 января.

30 января инженеры наконец-то получили точное подтверждение, что в сбоях электроники системы управления был повинен гироскоп. Теперь ученым предстоит определить вероятность повторения подобных сбоев, а также подготовить новый сценарий управления аппаратом при сложившихся обстоятельствах.



Mars Global Surveyor

30 января. Станция продолжает спиралевидное движение, целью которого является выход на конечную круговую орбиту вокруг Марса. На прошлой неделе она совершила свой сотый виток вокруг планеты. Темпы аэродинамического торможения станции в атмосфере Красной планеты по-прежнему опережали запланированные. Несмотря на сезон пылевых бурь атмосфера Марса находилась в относительно спокойном состоянии. Это позволяло аппарату пролетать на более низкой высоте, где сила

сопротивления атмосферы более значительна. Период обращения вокруг Марса уменьшен до 19.2 час, что на 1.25 час меньше ожидаемого.

Специалистами группы управления аппаратом были внесены изменения в список команд, составляющих управляющую программную последовательность для КА. При обычном положении дел антенна высокого усиления станции почти непрерывно «нацелена» на Землю. Однако теперь, приблизительно до сентября этого года, станция на каждом витке будет дважды поворачиваться, подставляя под солнечные лучи определенные участки поверхности корпуса. Это необходимо для поддержания температуры лазерного вышотомера внутри рабочего диапазона. Она не должна опускаться ниже 10°C.

После 449 суток с момента старта аппарата находится в 333.33 млн км от Земли на эллиптической орбите вокруг Марса с высотой в апоцентре 27777 км и в перигентре 121 км. Выполняется командная последовательность P112. Все системы MGS работают отлично.



NEAR прошел над Землей

И. Лисов

по сообщениям NASA, группы управления NEAR, UPI.

23 января 1998 г. американский межпланетный космический аппарат NEAR в первый и последний раз после старта сблизился с Землей и в 07:23 UTC прошел со скоростью около 13 м/с на минимальной высоте 541 км над г. Ахваз (Иран).

NEAR был запущен 17 февраля 1996 г. для проведения детального исследования астероида (433) Эрос. 27 июня 1997 г. станция прошла на расстоянии 1200 км от астероида (253) Матильда и после коррекции траектории 3 июля направилась к Земле. Маневр в гравитационном поле Земли был необходим для того, чтобы вывести станцию в плоскость орбиты астероида (433) Эрос, наклоненную на 10.8° к плоскости эклиптики, и обеспечить подход к нему с такой относительной скоростью, которую можно погасить с помощью бортовых двигателей.

Траектория полета в точке наибольшего сближения имела наклонение 107.97°, эксцентриситет гиперболической орбиты составлял 1.81. Трасса пролегла над Алеутскими островами, Сибирью, Казахстаном, Ираном, Ближним Востоком, Африкой и южной частью Атлантического океана. Таким образом, NEAR подходил над, а ушел под плоскость эклиптики. Геоцентрическая скорость станции при отлете от Земли («на бесконечности») составила примерно 6.7 км/с.

Группа управления в Лаборатории прикладной физики Университета Джона Гопкинса составила план работы так, чтобы окончательное решение о программе работ у Земли было принято 20 января. В этот же день на станцию планировалось загрузить все необходимые команды.

Группа разработки миссии в сотрудничестве с навигационной группой Лаборатории реактивного движения подготовили коррекцию TCM-11, планировавшуюся за 1.5 дня до пролета. Единственной ее целью было сдвинуть момент пролета на 2 секунды (т.е. сместить станцию на 25 км по трассе) на случай опасного сближения с каким-либо ИСЗ. Однако Космическое командование США уведомило навигаторов, что расстояние до ближайшего искусственного объекта будет порядка 90 км и необходимости уклоняться нет. Коррекция была отменена, вследствие чего станция прошла примерно на 2 км выше расчетной точки.

Пролет Земли был использован разработчиками КА и научной аппаратуры для отработки скоординированных наблюдений различными инструментами, их проверки и калибровки. Для этого были запланированы телевизионная съемка с помощью камеры MSI и спектральная – ИК-спектрографом NIS геологических объектов с заведомо известными характеристиками. Аналогичную проверку прошел в хорошо известном земном поле магнитометр. Рентгеновский и гамма-спектрометр XGRS работали в обычном режиме поиска гамма-всплесков и сбора фоновых данных. Магнитометр планируется выключить 2 февраля, XGRS – 6 февраля. Остальные инструменты были выключены к 30 января.

Всего за период пролета Земли на станцию было передано около 2370 команд. Все системы NEAR работали безупречно, все данные были переданы с борта дважды. Группа управления выявила два замечания в наземном сегменте: трудности в загрузке компьютеров «передней линии», через которые ведется управление аппаратом, и кратковременное прекращение высокоскоростной связи с Центром космических полетов имени Годдарда (GSFC).

18 января. В единственный ясный вечер в Мэрилэнде было проведено испытание лазерного дальномера NLR станции. Его целью было определить точную ориентацию оси прибора относительно корпуса станции. Чтобы сделать это, аппарату была задана хитрая программа ориентации. Сначала станция направляет расчетную оптическую ось дальномера на 0.11° от оптической станции GSFC. Потом аппарат выполняет разворот, при котором лазерный луч описывает суживающуюся 30-витковую спираль вокруг направления на цель. А затем – в обратном порядке. Фактическое положение оси дальномера определяется по тем моментам, когда в Годдарде фиксируется лазерный сигнал. Эта работа заняла 5 час 50 мин – с 19:54 до 01:44 EST (00:54 – 06:44 UTC).

Очень интересной особенностью этого пролета была программа оптических наблюдений NEAR, в организации которой особую роль сыграл Дэвид Данхэм (David W. Dunham) из группы разработки миссии.

**Расчетные координаты AMC NEAR
в период максимального сближения**

ДАТА, UTC	Широта, °	Долгота, °	Высота, км
07:00	59.17	-172.00	8667
07:05	65.13	175.34	6270
07:10	71.16	147.12	4002
07:15	68.85	93.60	2041
07:20	49.32	57.84	760
07:23	32.32	46.82	534
07:25	20.51	41.48	652
07:30	-5.26	31.60	1778
07:35	-28.18	21.58	4540
07:40	-36.28	16.81	6382
07:45	-47.62	7.52	10747

Первое известное оптическое наблюдение NEAR с Земли было выполнено Алэном Мори (Alain Maury) в г. Коссоль (Франция). Мори обнаружил NEAR на 90-сантиметровом телескопе системы Шмидта с ПЗС-камерой Обсерватории Кот-д'Азур на расстоянии 0.9 млн км 21 января в 18:28 UTC. Станция выглядела как объект 19-й звездной величины.

К сожалению, над территорией России станция прошла в дневное время. Американцам повезло значительно больше. Руководители полета запрограммировали специальную серию разворотов станции в ночь на 23 января, с 06:25 до 06:49 UTC, в ходе которых четыре панели солнечных батарей КА общей сложностью 8.92 м² отражали солнечный свет в сторону американских наземных станций. У этого эксперимента было две цели: чисто техническая – проверить степень отклонения нормали к панелям батарей от оси аппарата, и «образовательно-гуманитарная» – дать людям возможность увидеть межпланетный аппарат своими глазами. Вспышки могли наблюдаться в созвездии Персея в точках, протянувшихся от восточного побережья до Гавайев. Для этого были не только опубликованы перечень городов США с указанием времени видимости «солнечного зайчика» в них, но и даны указания на программы расчета текущего положения КА NEAR для любой точки. Наблюдения – в телескопы или бинокли вне зоны «зайчика», невооруженным глазом во время вспышек – удались главным образом на Юго-Западе США. В среднем вспышки были в 20 раз (т.е. на 3 зв. вел.) слабее расчетной яркости и достигали лишь +2 зв. вел. В то же время область видимости оказалась шире, длительность вспышки – больше, чем предполагалось, и начало и конец были не резкими, а постепенными.

12 февраля планируется «калибровочное» включение двигателей вдоль осей +X' и -X', а 1 апреля – коррекция траектории TCM-12 с выдачей импульса около 1.5 м/с. Описав полуэллипс, NEAR подойдет к Эросу 10 января 1999 г. Однако первые снимки астероида будут сделаны за несколько месяцев до столетия его открытия (13 августа 1898 г.).

Первая орбита спутника Эроса будет иметь высоту около 1000 км, к февралю 1999 г. она будет понижена до 300 км, а позднее станция будет проходить на высоте до 15 км. Цикл съемки и исследования свойств поверхности Эроса продлится

один год. 6 февраля 2000 г. полет NEAR окончится управляемым спуском (падением) на поверхность Эроса с передачей нескольких десятков снимков поверхности с высоким разрешением.

«Lunar Prospector»

С.Тимаков, НК, по сообщениям информационных агентств.

21 января. По сообщению группы управления в Исследовательском центре имени Эймса NASA, по состоянию на 16:00 PST (24:00 UTC) КА совершает 113-й виток вокруг Луны. Научные приборы продолжают нормально функционировать. Параметры орбиты КА составляют:

- высота перицентра – 80 км;
- высота апоцентра – 120 км;
- период обращения – 118 мин.

Оптимальной для КА являлась бы круговая орбита с высотой 100 км, достигнутая 15 января. Отклонение реальной орбиты вызвано небольшими возмущениями гравитационного поля Луны. Тем не менее, КА и в данных условиях способен выполнять поставленные задачи.

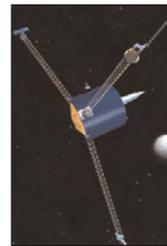
Специалисты группы управления изучают воздействие гравитационных возмущений на аппарат. В ближайшем будущем будет проведена оценка необходимости коррекции орбиты КА.

Внимание специалистов обращено на энергообеспечение КА в связи с его более продолжительным, чем ожидалось, нахождением в тени.

23 января.

В четверг ночью, а также в пятницу (22 и 23 января) на борт КА было передано в общей сложности 72 команды для проведения подстройки магнитометра MAG и электронного рефлектометра ER, а также настройки остронаправленной антенны среднего усиления, которую планируется использовать вместо всенаправленной антенны. Это даст возможность увеличить уровень мощности сигнала на 7дБ и тем самым улучшить прием информации с КА наземными станциями.

Днем 26 января планируется провести небольшую коррекцию плоскости орбиты КА.



Верхняя ступень РН «Delta 2», с помощью которой NEAR был запущен 17 февраля 1996 г., сошла с орбиты 17 января 1998 г.

Состояние КА на 16:00 PST (24:00 UTC)

Число витков, совершенных КА	137
Скорость передачи данных, бит/с	3600
Скорость собственного вращения КА, об/мин	12.09
Орбита:	
перицентр, км	90
апоцентр, км	110
период, мин.	118
время нахождения в радиотени, мин. за виток	35
время нахождения в солнечной тени, мин. за виток	15
Направление оси вращения КА:	
– долгота	226°
– широта	88.1°

Спутник ICESAT компании «Ball Aerospace»

26 января.

С. Тимаков

по сообщению NASA.

Корпорация «Ball Aerospace and Technologies Corp.» выбрана NASA США для разработки спутника ICESAT, запуск которого намечен на июль 2001 г.

КА ICESAT (Ice, Cloud and Land Elevation Satellite – КА для изучения льдов, облачности и уровней высот), оснащенный лазерным высотомером, является одним из аппаратов NASA, создаваемым в рамках программы исследований Земли из космоса и изучения влияния человека на окружающую среду. В NASA он также известен под названием «Laser Altimetry Mission» -- «Миссия по лазерной альтиметрии».

Целью проекта является точное измерение толщины льда и уровня земной поверхности в полярных районах, а также проведение исследований облачного покрова. Измерения должны помочь ответить на вопрос, действительно ли происходит таяние полярных шапок в результате глобального потепления климата. Измерение высоты облачного покрова поможет в изучении температурного баланса Земли. Результаты топографической съемки поверхности предполагается использовать как в научных, так и в коммерческих целях.

Кроме подготовки самого КА, компания «Ball Aerospace» будет проводить установку на КА и испытания основного прибора, ради которого будет запущен спутник, – GLAS (Geoscience Laser Altimeter System -- Геоаучная система лазерного высотомера), разработанного в Центре космических полетов имени Годдарда.

Принцип работы высотомера состоит в следующем. Лазер излучает короткий импульс инфракрасного и видимого зеленого света для измерения высоты ледяного покрова и уровня земной поверхности (инфракрасное излучение) либо для исследования облачности (зеленое излучение). Подобная аппаратура уже была опробована во время исследований льдов Гренландии с самолета и доказала правильность выбранного подхода.

Носитель будет выбран из наличных одноразовых РН среднего и легкого класса. Высота орбиты спутника составит 610 км, наклонение – 94° к плоскости экватора. Ресурс спутника составит от 3 до 5 лет.

Стоимость проекта не должна превышать 200 млн. \$. Сюда входит цена запуска, непосредственно разработка КА и обработка полученных данных в течение 3 лет. Точная стоимость продукции и услуг компании «Ball Aerospace» для этого проекта станет ясна после окончательного обсуждения контракта, подписание которого состоится в начале февраля.

Финансирование проекта осуществляет Центр космических полетов имени Годдарда в рамках программы «Науки о Земле» (бывшая «Миссия к планете Земля».

«Hughes» получил контракт на создание метеоспутников следующего поколения



М. Тарасенко

по сообщениям «Hughes Space & Communications» и NASA.

28 января 1998 г. фирма «Hughes Space and Communications» (г. Эль-Сегундо, шт. Калифорния) получила контракт на разработку, изготовление и запуск двух новых геостационарных спутников для мониторинга Земли, известных под названием GOES (Geostationary Operational Environmental Satellites).

Контракт был выдан Центром имени Годдарда NASA США (г. Гринбелт, штат Мэриленд), хотя программа GOES финансируется по линии Национального управления по океанам и атмосфере США (NOAA). По устоявшейся практике, NOAA отвечает за формулировку технических требований к КА, финансирование, эксплуатацию КА на орбите и распространение полученных данных. Управление по программе GOES в Центре Годдарда осуществляет наблюдение за выполнением контракта и приемку КА, а также оказывает помощь NOAA на этапе испытаний КА после запуска.

Основная задача геостационарных метеоспутников состоит в постоянном наблюдении за крупномасштабными процессами в атмосфере Земли над территорией Северной Америки и прилегающими районами Атлантического и Тихого океанов. Для этого NOAA использует два штатных спутника, размещенных в точках над 75°з.д. («восточная») и над 135°з.д. («западная»).

В настоящее время NOAA располагает тремя КА типа GOES-Next, разработанными фирмой «Space Systems/Loral». Два из этих спутников используются в качестве основных («GOES-8» в «восточной» точке и «GOES-9» в «западной») и один (GOES-10) в качестве резервного.

Еще два из пяти ранее заказанных аппаратов, носящие предстартовые обозначения GOES-L и GOES-M, будут запущены по мере необходимости.

По всей видимости, NOAA осталось не удовлетворено характеристиками спутников GOES-Next и решило передать заказ на КА следующего поколения другому подрядчику, тем более что серия метеоспутников, предшествовавшая GOES-Next, была разработана именно «Хьюзом».

Нынешний контракт с фиксированной стоимостью 423.1 млн \$, предусматривает разработку, изготовление и доставку на геостационарную орбиту двух КА, обозначаемых GOES-N и GOES-O. Аппараты должны быть готовы к запуску соответственно в октябре 2001 г. и в 2003 г.

Запускать их предполагается с помощью ракеты-носителя «Delta 3» фирмы «Boeing». GOES-N и GOES-O должны обеспечить продолжение непрерывного мониторинга из «западной» и «восточной» точек.

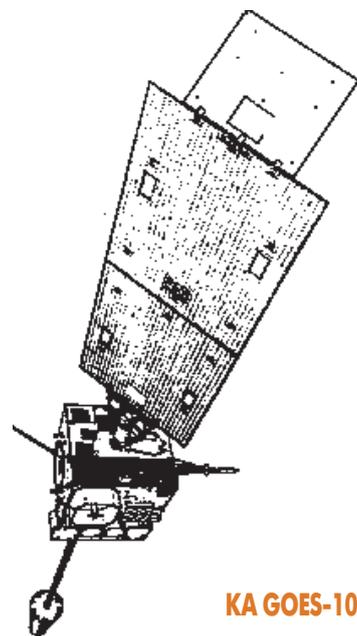
В контракте также оговорены два опциона на спутники GOES-P и GOES-Q, которые могут быть заказаны по фиксированным ценам 190.9 и 185 млн. \$ соответственно.

Снижение цены последующих аппаратов отражает удешевление их производства в результате повышения серийности изделия. Следует иметь в виду, что не менее трети контрактной стоимости каждого КА GOES составляет стоимость его доставки на геостационарную орбиту. Эта величина остается практически постоянной, т.к. серийность используемой РН будет значительно выше, чем КА GOES.

«Этот контракт восстанавливает положение «Хьюза» как основного поставщика геостационарных метеорологических спутников для NASA и NOAA, – заявил Стивен Дорфман (Steven D. Dorfman), вице-президент корпорации «Hughes Electronics», в которую входит «Hughes Space and Communications». -- На протяжении последних двух десятилетий «Хьюз» поставил 5 космических аппаратов GOES для США, а также 5 геостационарных метеорологических спутников [GMS] для Японии.»

Новые спутники будут создаваться на основе базового блока HS601, широко используемого в настоящее время для создания спутников связи. На сегодняшний день «Хьюзу» было заказано более 65 КА типа HS601.

В дополнение к оптической аппаратуре, обеспечивающей непрерывное наблюдение за процессами в атмосфере Земли в видимом и инфракрасном диапазоне, под-



КА GOES-10

Геостационарные КА метеонаблюдения США

НАЗВАНИЕ ДО ЗАПУСКА/НА ОРБИТЕ	ИЗГОТОВИТЕЛЬ	ДАТА ЗАПУСКА	ПРИМЕЧАНИЕ
SMS-1	Ford	17.05.1974	экспериментальный
SMS-2	Ford	06.02.1975	экспериментальный
SMS-3/GOES-1	Ford	16.10.1975	первый эксплуатационный
GOES-A/GOES-2	Ford	16.06.1977	
GOES-B/GOES-3	Ford	16.06.1978	
GOES-D/GOES-4	Hughes	09.09.1980	
GOES-E/GOES-5	Hughes	05.06.1981	
GOES-F/GOES-6	Hughes	29.04.1983	
GOES-G/-	Hughes	03.05.1986	утрачен из-за аварии РН
GOES-H/GOES-7	Hughes	26.02.1987	
GOES-I/GOES-8	Loral	13.04.1994	
GOES-J/GOES-9	Loral	23.05.1995	
GOES-K/GOES-10	Loral	25.04.1997	
GOES-L	Loral	-	
GOES-M	Loral	-	
GOES-N	Hughes	план.2001	
GOES-O	Hughes	план.2003	

система связи новых спутников должна быть модернизирована, с тем чтобы обеспечить ретрансляцию аварийных сигналов для системы поиска и спасения терпящих бедствие судов и самолетов. Основная же функция системы передачи данных состоит в приеме и ретрансляции данных от автоматических метеостанций и различных экологических датчиков. Прием информации от таких датчиков, может производиться либо через заданные интервалы времен, либо по запросу с КА, либо в так называемом тревожном режиме, когда датчик автоматически выходит на связь при превышении заданного уровня измеряемого параметра.

Основными субподрядчиками «Hughes» при выполнении работ будут «Integral Systems Inc.», ответственная за модернизацию наземной станции управления, и фирмы, поставляющие основные приборы спутника – «ITT Industries Inc.» (изображающее и зондирующее устройства) и «Lockheed Martin» (солнечное рентгеновское изображающее устройство).

Данные со спутника будут передаваться на наземную станцию NOAA на о. Уоллопс (шт. Вирджиния). Оттуда они ретранслируются в Центр управления работой спутников в г. Сьютленд (шт. Мериленд), где информация обрабатывается и распространяется пользователям по всему миру.

Статистика космических запусков в 1997 г.

М. Тарасенко

В 1997 г. в мире состоялось 89 запусков космических ракет-носителей со 157 космическими аппаратами. Из этого количества 84 запуска были полностью успешными, 2 – частично успешными и 3 – аварийными. На околоземные и гелиоцентрические орбиты было выведено 154 КА, в том числе 150 – на расчетные орбиты, 4 – на нерасчетные. 3 КА не вышли на орбиты из-за аварий РН.

Прошедший год характеризовался резким увеличением числа запусков и особенно выведенных на орбиты космических аппаратов по сравнению с 1996 г., когда было осуществлено всего 77 запусков со 107 КА [1]. Отчасти это было обусловлено меньшей аварийностью ракет-носителей. (В 1996 г. было 4 аварийных и 4 частично успешных запуска, и принятые по их результатам меры, очевидно, привели к повышению надежности). Однако основной причиной увеличения интенсивности темпа запусков стало начало развертывания системы спутниковой связи «Иридиум», для которой в течение года было запущено 46 аппаратов на 11 ракетах-носителях.

В 1997 г. космические запуски осуществлялись шестью государствами: США, РФ, КНР, Индией, Японией и Бразилией, а также международной организацией «Ариан-

спейс». Запущенные космические аппараты принадлежали 20 государствам и международным организациям. Количественное распределение запусков и космических аппаратов по странам и международным организациям показано в таблице 1.

Больше всех запусков осуществили США, которые закрепили свое лидирующее положение. В 1996 г. они впервые с 1966 г. обошли Россию этому показателю, осуществив 33 запуска. В 1997 г. США осуществили 38 пусков, из которых только 1 был аварийным.

Количество пусков, осуществленных Россией, возросло до 29 вместо 27 в 1996 г. Из этого числа 1 пуск был аварийным и 1 – частично успешным, что в 2 раза лучше показателей 1996 г. Некоторое увеличение годового числа пусков, хотя и остановило тенденцию их резкого спада, наблюдающуюся с 1990 г., не вернуло Россию даже на уровень 1995 г., когда состоялось 33 пуска. При этом необходимо иметь в виду, что стабилизация связана с увеличением числа коммерческих запусков, в то время как число пусков по национальной программе продолжает сокращаться.

Китай осуществил 6 запусков, включая 2 по национальной программе и 4 – по коммерческим. Высокая аварийность китайских ракет, проявившаяся в 1996 г., была тоже преодолена.

Западноевропейский консорциум «Арианспейс» осуществил 11 успешных пусков своей серийной ракеты «Ариан-4», выведя на орбиты 17 спутников. Второй экспериментальный пуск новой РН «Ариан-5» реабилитировал ее после аварии в первом испытательном пуске в 1996 г., однако по принятой нами классификации результатов пусков ракет-носителей квалифицируется как «частично успешный», поскольку макетная полезная нагрузка была выведена на нерасчетную орбиту.

Япония и Индия, как и в 1996 году, осуществили по 2 и 1 успешному пуску соответственно.

Предпринятая же Бразилией попытка присоединиться к кругу государств, запускающих спутники собственными ракетами-носителями, окончилась неудачей.

Остальные государства, создающие и/или эксплуатирующие космические системы, пользовались для доставки своих спутников на орбиты услугами членов «космического клуба» (точнее сказать, «профсоюза космических извозчиков»).

Что касается количества запущенных космических аппаратов, то США являются безусловным лидером как по числу космических аппаратов под своим флагом, так и по числу аппаратов, запущенных на своих ракетах-носителях. (Эти величины, вообще говоря, не совпадают, поскольку националь-

Таблица 1

Сводная статистика космических запусков 1997 г. по странам мира

№	Страна или межд. организация	Запущено РН: всего (у+ч.у.+н)	На них КА: всего (выведено на расч. орбиту + выведено на нерасч. орбиту + утрачено)	в том числе собственных КА	КА других стран	Выведено КА на РН других стран	Всего КА данной нац. принадлежности
1	США	38(37+0+1)	74(73+0+1)	68	6	23	91
2	РФ	29(27+1+1)	49(47+1+1)	28	21	0	28
3	Арианспасе/ЕКА	12(12+0+0)	20(17+3+0)	3	17	1	4
4	КНР	6(6+0+0)	8(8+0+0)	5	3	1	6
5	Япония	2(2+0+0)	4(4+0+0)	3	1	4	7
6	Индия	1(1+0+0)	1(1+0+0)	1	0	1	2
7	Бразилия	1(0+0+1)	1(0+0+1)	1	0	0	1
8	Аргентина	0	0	0	0	1	1
9	Евтелсат	0	0	0	0	1	1
10	Евметсат	0	0	0	0	1	1
11	Индонезия	0	0	0	0	1	1
12	Инмарсат	0	0	0	0	1	1
13	Интелсат	0	0	0	0	4	4
14	Испания	0	0	0	0	1	1
15	Люксембург	0	0	0	0	1	1
16	Норвегия	0	0	0	0	1	1
17	Таиланд	0	0	0	0	1	1
18	Филиппины	0	0	0	0	1	1
19	ФРГ	0	0	0	0	3	3
20	Швеция	0	0	0	0	1	1
Итого		89(86+1+3)	157(150+4+3)	109	48	48	157

Таблица 2

Распределение запущенных КА по странам и предприятиям - изготовителям

Изготовитель	Количество КА	Страна	Всего в стране
INPE	1	Бразилия	1
ESTEC	1	Европа (ЕКА)	1
ISRO	2	Индия	2
CASA	1	Испания	1
Shanghai-ARTI	1	КНР	2
CAST/DASA	1	КНР/ФРГ	
НПО ПМ	8	РФ	27
Энергия	6		
НПО Лавочкина	5		
ЦСКБ-Прогресс	4		
Полет	2		
Арсенал	1		
?	1		
Lockheed Martin + Motorola	48	США	108
Lockheed Martin	13		
Orbital Sciences	12		
Boeing	10		
Hughes	9		
Loral	6		
NASA GSFC	2		
TRW	2		
TRW + Orbital Sciences	1		
Air Force Academy	1		
APL	1		
NASA JPL	1		
LANL	1		
FAI /Полет	1	США/РФ	
DASA	2	ФРГ	5
Kayser-Threde	2		
Max Plank Institut	1		
Aerospatiale	5	Франция	6
Matra Marconi Space (Фр.)	1		
Южное	1	Украина	1
Toshiba	2	Япония	2
NEC	1		
Итого	157		

ные аппараты могут запускаться иностранными носителями, а национальные носители могут использоваться для запуска иностранных полезных нагрузок.) На американских носителях в 1997 г. было запущено 74 аппарата, в том числе 6 иностранных. Кроме того, еще 23 американских КА были выведены на орбиты иностранными носителями: российскими, европейскими и китайскими. В итоге на долю США пришлось почти 60% от общего числа запущенных в мире КА – 91 из 157.

Россия запустила 49 КА, из которых 28 являются российскими и 21 иностранными. Она таким образом заняла второе место как по количеству КА (после США), так и по «интернационализации» своих средств запуска (после «Арианспейса»)

Отметим, что, как и в 1996 г., среднемировой «коэффициент интернациональности космических аппаратов» составил примерно 30%: из 157 аппаратов 109 запускались на отечественных носителях, а 48 – на иностранных.

Таблица 1 наглядно иллюстрирует деление государств и организаций, осуществляющих космическую деятельность, на космические державы «первого эшелона», которые обладают как своими спутниками, так и средствами их запуска, и прочие, которые не располагают средствами выведения.

В ней, однако, не отражено то обстоятельство, что страны, не имеющие развитой космической промышленности, зачастую покупают космические системы «под ключ» у ведущих космических держав. В связи с этим представляется полезным оценить распределение запущенных космических аппаратов также и по странам – изготовителям КА. С этой целью в таблице 2 представлено распределение КА, запущенных в 1997 г., по предприятиям-изготовителям с указанием национальной принадлежности последних.

Видно, что подавляющее большинство космических аппаратов было изготовлено в США (108). На втором месте с большим отрывом Россия с 27 КА, далее следуют Франция и ФРГ (по 5–6 КА). На долю остальных стран, фигурирующих в таблице 2 (Бразилии, ЕКА, Испании, Индии, Китая и Украины) пришлось по 1–2 изготовленных спутника.

В таблице 3 показано распределение запущенных в 1997 г. космических аппаратов по основным тематическим направлениям (связь, навигация, наука и т.д.). Видно, что доминирующим направлением использования космической техники в мире является спутниковая связь, особенно в странах «второго» и «третьего» эшелонов. Такие же масштабные (и дорогостоящие) направления, как пилотируемые полеты, системы предупреждения о ракетном нападении и навигационные космические системы, являются прерогативой США и России.

Таблица 3

Распределение запущенных КА по тематическим направлениям

Страна\назначение	Обеспечение пилотируемой программы	Разведка (видовая, электронная и морская)	СПРН	Связь	Навигация	Метеорология	ДЗЗ	Наука	Отработка технологий	Итого
США	8	2	1	64 (63 гр. + 1 в.)	3	2 (1гр.+1в.)	4	3	4	91
РФ	6	5	3	8 (4 гр.+ 4 в.)	2	0	1	1	2	28
Аргентина	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Бразилия	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
ЕКА	0	0	0	0	0	0	0	1	3	4
Евтелсат	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Евметсат	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
Индия	0	0	0	1	0	0	1	0	0	2
Индонезия	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Интелсат	0	0	0	4	0	0	0	0	0	4
Инмарсат	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Испания	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
КНР	0	0	0	3	0	1	0	0	2	6
Люксембург	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Норвегия	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Таиланд	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Филиппины	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
ФРГ	0	0	0	0	0	0	0	2	1	3
Швеция	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Япония	0	0	0	4	0	0	0	1	2	7
Итого	14	7	4	93	5	4	7	8	15	157

Примечания:

Учтены все запущенные КА без различия итога запуска. Ячейки, соответствующие разделам космической деятельности, не осуществляемым теми или иными странами, выделены, чтобы отличить их от случаев, когда на данный год просто не пришлось ни одного запуска КА данного направления.

Капсула «Celestis», предназначенная для захоронения останков людей на орбите и не подходящая ни под один из разделов, учтена в категории «экспериментальных КА».

Таблица 4 содержит данные о статистике запусков по типам ракет-носителей, а таблица 5 – по местам запуска.

В целом статистика пусков РН не претерпела существенных изменений по сравнению с 1996 г. Российские ракеты «Союз-У» и «Молния-М» удержали свое лидирующее положение по темпу запусков (13 пусков), хотя американская «Дельта» и европейский «Ариан-4» по-прежнему плотно сидят у них «на пятках» (11 пусков). Заметно увеличение частоты пусков китайских РН семейств «Чанчжен-2» и «Чанчжен-3» и сокращение пусков российской легкой РН «Космос-3М» с 4 до 2.

Количество мест, откуда осуществлялись космические запуски в 1997 г., увеличилось до 15 по сравнению с 11 в 1996 г. Это связано с началом использования российского космодрома в Свободном и бразильского в Алкантаре, а также расширением географии запусков ракет «Пегас».

По числу запусков с одного космодрома на первое место вышел космодром Байконур, откуда состоялось 18 пусков. За ним следует Станция ВВС США «Мыс Канаверал» с 16 пусками. Однако, если рассматривать места запуска по географическому принципу, не принимая во внимание ведомственного деления, то с учетом 8 пусков Космического центра НАСА им.Кеннеди мыс Канаверал окажется вне конкуренции.

Следующим по активности является Гвианский космический центр (Куру), с которого состоялось 12 пусков, за ним следует база ВВС США Ванденберг с 11 пусками и только потом российский космодром Плесецк с 9 пусками. С китайского космодрома Сичан было осуществлено 4 пуска. С остальных 8 космодромов состоялось по 1–2 пуска.

Источники

1. *Новости космонавтики*, №1 (142), 1–12 января 1997 г., с.48-52.
2. *J.McDowell Jonathan's Space Report No. 347 – 15.01.1998, Cambridge, MA*

Таблица 4

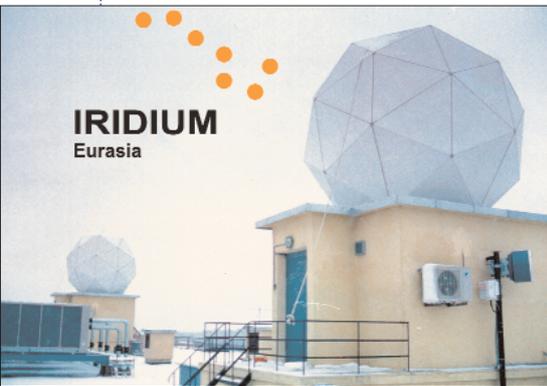
Статистика запусков по космодромам

Название космодрома или полигона	Нац. принадлежность	Число пусков
CCAS	США	16
KSC	США	8
5-й ГИК	РФ	18
GSC	ЕКА	12
VAFB	США	11
1-й ГИК	РФ	9
Сичан	КНР	4
2-й ГИК	РФ	2
Тайюань	КНР	2
о.Уоллопс	США	2
Кагосима	Япония	1
Танегасима	Япония	1
Шрихарикота	Индия	1
Алкантара	Бразилия	1
авиабаза Гандо	Испания	1
Итого		89

Таблица 5

Статистика запусков по типам ракет-носителей

Тип РН	Государственная принадлежность	Всего запущено	усп + ч.усп. + неуд
Союз-У/Молния-М	РФ	13	13+0+0
Ariane-4	Arianespace	11	11+0+0
Delta-2	США	11	11+0+0
Протон-К	РФ	9	8+1+0
Space Shuttle	США	8	8+0+0
Atlas	США	8	8+0+0
Pegasus XL	США	5	5+0+0
Titan-4	США	4	4+0+0
Чанчжен-3/3А/3В	КНР	4	4+0+0
Космос-3М	РФ	2	2+0+0
Старт-1	РФ	2	2+0+0
Циклон (2/3)	РФ (Украина)	2	2+0+0
Чанчжен-2С	КНР	2	2+0+0
Athena-1 (6.LMLV-1)	США	1	1+0+0
Titan-23G	США	1	1+0+0
Ariane-5	Arianespace/ESA	1	0+1+0
H-II	Япония	1	1+0+0
Mu-5	Япония	1	1+0+0
Зенит	РФ (Украина)	1	0+0+1
PSLV	Индия	1	1+0+0
VLS	Бразилия	1	0+0+1
Итого		89	84+2+3



2 терминала российской станции сопряжения, которые будут обслуживать абонентов системы «Иридиум».

Первый договор о роуминге системы «Иридиум» в России

18 января.

Пресс-центр компании «Иридиум-Евразия».

Менее года осталось до начала эксплуатации системы глобальной спутниковой связи «Иридиум», которая позволит ее абонентам быть доступными в любой точке планеты. Техническая часть проекта уже продвинута в достаточной мере для уверенности в его успешной реализации.

Сейчас многое зависит от продуманной стратегии будущего предоставления уникальных услуг связи «Иридиум». В частности – на территории России и в странах СНГ.

Российская операторская компания «Иридиум-Евразия» избрала стратегию создания в регионах сети сервис-провайдеров. И уже сегодня добилась на этом пути определенных успехов. Только в конце ноября представители компании завершили серию предварительных переговоров, а в начале декабря заключены договоры и определены сервис-провайдеры в Алтайском, Приморском и Хабаровском краях, Амурской, Калининградской, Камчатской, Новосибирской, Ростовской и Самарской областях.

Определены сервис-провайдеры в Архангельской, Астраханской, Волгоградской, Воронежской, Липецкой, Мурманской, Пензенской и Саратовской областях, в республиках Коми, Мари Эл и Чувашии.

Первыми из стран СНГ к сети сервис-провайдеров «Иридиума» присоединились Республика Беларусь и Республика Узбекистан. В большинстве других стран СНГ (Казахстане, Латвии, Эстонии, Грузии) получена поддержка по вопросу распространения системы «Иридиум» на внутреннем телекоммуникационном рынке и определены ее национальные операторы.

Международный проект глобальной мобильной спутниковой связи «Иридиум» вступил в 1998 г. в завершающую стадию. «Иридиум» – коммуникационная сеть с уникальными возможностями, основанная на использовании новейших технологий

спутниковой и подвижной связи, а также участия в проекте таких всемирно известных компаний, как «Motorola», «Lockheed Martin», ГКНПЦ имени М.В.Хруничева и других. Система «Иридиум» обеспечит мобильную и пейджинговую связь между абонентами, находящимися в любой точке планеты, в полете на самолете или морском рейсе.

В России уже действует компания-оператор связи «Иридиум» – акционерное общество «Иридиум-Евразия», активность которой сейчас направлена на создание эффективной рыночной структуры по предоставлению услуг связи «Иридиум». Реальные очертания приобретает сеть поставщиков этих услуг на территории России и СНГ: заключены договоры и определены сервис-провайдеры в 22-х республиках, краях и областях страны, определены национальные операторы, поставщики услуг и партнеры по роумингу в Беларуси, Грузии, Казахстане, Литве, Латвии, Молдове, Узбекистане, Эстонии.

А недавно «Иридиум-Евразия» подписала договор о предоставлении услуг роуминга с компанией «Северо-Западный GSM» (С.-Петербург). Этот договор даст возможность абонентам Санкт-Петербургской операторской компании пользоваться услугами системы «Иридиум» во всех точках России, где эта компания предоставляет услуги связи. А абонентам системы



Директор «Хруничев-Телеком» Прохоров Ю.В. (слева) и исполнительный директор компании «Iridium LLC» Э.Капусто в будущем центре управления станции сопряжения в Москве.

«Иридиум» – пользоваться этими услугами с применением SIM (smart)-карт.

«Это первый в России договор о роуминге в рамках всей системы «Иридиум». Для нашей же компании – значительное событие, – прокомментировал подписание этого документа президент «Иридиум-Евразия» Спартак Петрович Курилов. – Поскольку одним из перспективнейших для развития беспроводной связи в России и СНГ достоинств системы «Иридиум» является предоставляемая абоненту возможность пользоваться как услугами связи «Иридиум», так и услугами сотовых сетей, с которыми наша компания будет иметь соответствующие соглашения. Очень важно, что пионером роуминг-партнерских соглашений с «Иридиум-Евразией» стала компания «Северо-Западный GSM» (С.-Петербург), – добавил в заключение С.П.Курилов. – Это

солидная и известная на рынке сотовой связи компания-оператор, насчитывающая 60 тыс абонентов».

Контракт на наземные центры для «Иридиум»



21 января.

По сообщению «Sprint» и «Iridium LLC».

Компания «Sprint Telecenters Inc.» получила длительный многомиллионный контракт на управление центрами, которые будут в круглосуточном режиме предоставлять услуги связи глобальной спутниковой системы «Иридиум».

Согласно контракту, «Sprint» должна учредить три провайдерских центра и обеспечивать их работу для предоставления потребителям услуг связи системы «Иридиум». Компания «Sprint» задействует свои ранее созданные центры в Австралии и Голландии. Президент «Sprint Telecenters Inc.» Дэвид Мэтьесон (David Matheson) сообщил, что группа специалистов компании на протяжении последних трех лет вела подготовительные работы по созданию провайдерских центров. Для работы в новых центрах, как ожидается, будет привлечено свыше 1100 хорошо обученных сотрудников. Персонал центров должен будет уметь общаться на тринадцати языках.

По имеющимся планам, система «Иридиум» должна быть введена в полную эксплуатацию в сентябре 1998 г. Однако уже в апреле система начнет пробную работу. Поэтому три провайдерских центра, расположенных на разных континентах – в Орландо (США), Сиднее (Австралия) и Зутермеере (Голландия), – должны быть к этому сроку полностью протестированы и подготовлены к работе.

Спутниковая сеть «Иридиум», состоящая из 66 низкоорбитальных спутников и наземных систем, будет предоставлять услуги телефонной и пейджинговой связи деловым и домашним пользователям, независимо от места их нахождения.

Спутник «Купон» Центрального банка России начнет действовать в полном режиме с середины 1998 г. вместо марта по первоначальному плану. Об этом 21 января заявил на конференции «Деньги – перспектива развития российских финансовых рынков» первый заместитель председателя ЦБР Сергей Алексащенко. По его словам, первоначально к системе «Банкир» будет подключено 12 регионов.

Первые «Зениты» готовы к транспортировке на «Sea Launch»



Фото ИТАР-ТАСС

И. Афанасьев.

По сообщениям агентств «Интерфакс-Украина», ИТАР-ТАСС и ПРАЙМ-ТАСС.

В феврале-марте 1998 г. первые две РН «Зенит-2SL», произведенные на днепропетровском ПО «Южный машиностроительный завод», Украина, по заказу международной компании «Sea Launch» («Морской старт»), будут отправлены на сборочно-командное судно, находящееся с декабря 1997 г. на Канонерском судоремонтном заводе в Санкт-Петербурге. Об этом агентству «Интерфакс-Украина» сообщил главный конструктор ракетно-космического направления ОКБ «Южное» Анатолий Агарков.

21 января с ходом работ ознакомился прибывший из Москвы генеральный директор РКК «Энергия» Юрий Семенов. По его мнению, запуск ракет с морского космодрома – «это новаторская, пионерская идея, за которой – будущее». В числе преимуществ – отсутствие наземной полосы отчуждения, более высокая грузоподъемность, многократно уменьшенная себестоимость запусков.

РН «Зенит-2SL» создана в НПО «Южное» на базе ракеты «Зенит» с наземным стартом, которая производится на Южмашзаводе с 1985 г. Компактная моноблочная компоновка нового носителя позволяет эксплуатировать его в условиях плавучей платформы и на протяжении 17 часов готовить к старту от 1 до 12 спутников массой до 5250 кг. При реализации проекта «Sea Launch» украинский «Зенит-2SL» будет комплектоваться третьей ступенью – разгонным блоком «ДМ» производства российского РКК «Энергия».

Сборка частей ракет и их комплексные испытания на сборочно-командном судне

должны быть завершены в мае 1998 г. К этому моменту и судно, и стартовая платформа, монтаж оборудования которой ведется с мая 1997 г. на Выборгском судостроительном заводе, отправятся в порт базирования в Лонг-Бич, США, где будет осуществляться заключительная отработка технологий по запуску «Зенитов». Как подчеркнул Ю.П.Семенов, «Sea Launch» – это только первая

7 января начат монтаж оборудования на сборочно-командном судне «Sea Launch Comander» на Канонерском судоремонтном заводе.

ласточка». «Надеюсь, что вскоре появится и чисто российский проект морского пуска», – сказал он. Как отметил побывавший на заводе губернатор Петербурга Владимир Яковлев, «для города очень выгодно иметь такие заказы, которые задействуют его мощный научно-технический потенциал».

Ожидается, что до конца января компания «Sea Launch» примет окончательное решение по выбору порта отгрузки частей РН и топлива. Наиболее вероятно, что им станет украинский порт Николаев. По словам А.Агаркова, данный выбор был одобрен на состоявшемся в конце декабря 1997 г. в Днепропетровске заседании программных менеджеров проекта по итогам проведенного экспертами компании комплексного изучения возможностей и особенностей порта.

Прорабатываемый вариант транспортировки включает использование оперативной погрузки и отправки ракет «с колес» – без дополнительных вложений в строительство берегового комплекса. По сообщению А. Агаркова, компания «Sea Launch» заинтересована в круглогодичном фрахте кораблей, которые будут доставлять ракеты в американский Home-Port (Восточное побережье Тихого океана), и отказалась от идеи перевозки грузов по северным морям, и в частности Балтийскому. В качестве запасного порта отгрузки рассматривается Ильичевский порт вблизи Одессы.

Транснациональный концерн «Sea Launch Limited Partnership» был создан в 1995 г. 40% его уставного капитала принадлежит американскому концерну «Boeing» (менеджер проекта, отвечает за наземное и

бортовое радиоэлектронное оборудование), 25% – российской РКК «Энергия» (создает стартовое оборудование и третью ступень – разгонный блок), 20% – норвежской фирме «Kvaerner Rosenberg» (строит стартовую платформу), 15% – украинскому НПО «Южное» (изготавливает первые две ступени ракеты-носителя). Стоимость проекта, осуществляемого за счет кредитов Всемирного банка, а также собственных средств компаний «Boeing» и «Kvaerner» – 1.2 млрд \$ (по другим данным – 600 млн \$). Как ожидается, он окупится через четыре года, так как все запуски будут осуществляться на коммерческой основе. По словам А. Агаркова, первый запуск запланирован на октябрь этого года, в 1999 г. планируется выполнить четыре пуска, а в дальнейшем – до восьми ежегодно. По словам Ю.П. Семенова, уже получены 29 заказов. По другим данным, планы компании «Sea Launch» предусматривают проведение более 60 пусков на период до 2010 г.

28 января. Интерфакс.



Российская сторона пытается наверстать общее отставание реализации международного проекта «Sea Launch» и завершить свою часть работ в срок – в течение первого квартала 1998 г. Об этом сообщил «Интерфаксу» Сергей Громов, помощник генерального конструктора РКК «Энергия».

По словам С. Громова, норвежская судостроительная компания «Kvaerner» доставила сборочно-командное судно на Канонерский судоремонтный завод в Санкт-Петербурге в конце декабря вместо октября 1997 г., поэтому техническое оснащение судна началось с отставанием от графика на 3 месяца.

Тем не менее, подчеркнул С. Громов, обвинять в этом «Kvaerner» нельзя. Отставание от графика обусловлено, в первую очередь, огромным количеством фирм – участников проекта из разных стран. Кроме того, задержки не раз случались из-за существенной разницы в таможенных правилах государств, в которых выполняются отдельные циклы программы.

В настоящее время работы на Канонерском заводе ведутся круглосуточно. По словам С. Громова, существенно помогает то, что в ожидании прибытия судна в Санкт-Петербург российские специалисты монтировали оборудование крупными блоками и узлами на берегу.

Стартовая платформа «Odyssey» оснащается ракетным оборудованием на «Кварнер-Выборг верфь». (АО «Выборгский судостроительный завод» в Ленинградской области, контрольным пакетом акций которого владеет компания «Kvaerner».) РКК «Энергия» со своими субподрядчиками является разработчиком этого оборудования и координирует работы на «Кварнер-Выборг верфь» и Канонерском заводе.

В работах также участвуют десятки других фирм. Так, ОАО «ЭМК-Атоммаш» (Волгодонск, Ростовская обл.) изготовило сооружение «Установщик» массой более 200 т., которое будет принимать ракету-носитель со сборочно-командного судна, доставлять ее к пусковому сооружению и устанавливать в вертикальном положении.

Генеральный директор РКА против проекта МАКС

23 января.

А. Бакина. ИТАР-ТАСС.

Генеральный директор РКА Юрий Коптев не поддерживает проект многоцелевой авиационно-космической системы МАКС, которая, по замыслу ее создателей, НПО «Молния» должна удешевить стоимость вывода на орбиту различных грузов в 8–10 раз.

Коптев сказал сегодня на пресс-конференции в ИТАР-ТАСС, что стоимость воплощения в жизнь проекта «составляет примерно 6–7 млрд \$». Величину этой суммы можно оценить, «сравнив с ней общую стоимость всех ежегодных космических запусков и технического обеспечения, которая равна 800 млн \$», – пояснил он.

Юрий Коптев уверен, что в нынешних условиях и без того недостаточного финансирования найти средства на МАКС просто нереально. Он отметил, что проект МАКС обсуждается еще с 1988 г., и тогда «сумма средств, которую можно было на него выделить, была в два раза большей, чем сегодня».

«Мы с трудом в 1994 г. попали на мировой космический рынок, и сейчас гораздо эффективнее поддерживать уже имеющийся арсенал ракет-носителей, космических аппаратов». Воплощение проекта МАКС, если бы оно осуществилось, может принести «прибыль не ранее чем через 10 лет, так как ни одна космическая фирма мира не будет использовать новую, еще не подтвердившую свою надежность ракету», – сказал Юрий Коптев.

В то время он подчеркнул, что «не возражает против авиационно-космических схем, которые в перспективе можно успешно использовать», однако в настоящее время «Россия не может осилить таких материалоёмких проектов, как МАКС».

Юрий Коптев о причинах аварии блока ДМ

28 января.

В. Романенкова, А. Нечаев. ИТАР-ТАСС.

Причиной аварии при запуске гонконгско-китайского спутника «Asiasat 3» 25 декабря 1997 г. стала техническая неполадка в двигателе разгонного блока.

«В турбонасосном агрегате есть насос горячего. В нем три прокладки. В одной из них была неисправность», – сказал корреспонденту ИТАР-ТАСС Юрий Семенов, президент и генеральный конструктор РКК «Энергия» имени С.П. Королева. Он пояснил, что эта неисправность не была обнаружена вовремя на Земле и привела к «кавитации насоса и последующему возгоранию».

Семенов сообщил, что комиссия, расследующая причины аварии, работу еще не завершила, но «специалистам причина уже ясна». Производителем разгонного блока являлась РКК «Энергия».

Заказ второго аппарата-демонстратора X-34

21 января.

И. Афанасьев, НК.



По сообщению Майка Аллена (Mike Allen), заместителя руководителя Космического центра имени Маршалла (Хантсвилл, штат Алабама), NASA изменило контракт с корпорацией «Orbital Sciences» (Даллас, шт. Вирджиния), включив в него пункт об изготовлении еще одного аппарата в рамках программы X-34. «Изготовление второго аппарата служит для снижения риска программы», – сказал он. – Один из уроков, который мы получили при осуществлении проекта «Clipper Graham», – это желание иметь второй летный образец, особенно если его можно приобрести за относительно низкую цену».

Аппарат X-34 предназначен для демонстрации ключевых технологий, примененных при разработке будущего носителя RLV, и должен заполнить паузу, возникшую после аварийного прекращения испытаний дозвукового аппарат-демонстратора DC-XA «Clipper Graham» и первыми полетами более крупного и более перспективного аппарата X-33.

Аппарат X-34 длиной 17,78 м, размахом крыла 8,45 м и высотой 3,50 м от нижней поверхности фюзеляжа до вершины киля, оснащен одним ЖРД и способен совершать полет со скоростью, соответствующей числу M=8, достигая высоты более 76 км. X-34 будет использован в недорогой программе демонстрации возможностей многоразовых аппаратов в части гиперзвукового полета с безопасным его прекращением на любом участке траектории, а также автономной посадки с приземлением при скорости бокового ветра 38 км/ч.

Согласно новому договору, цели программы X-34 расширены; добавлены, например, полеты в планирующем режиме, соответствующем реальным траекториям снижения аппарата X-33. По словам Аллена, второй аппарат сможет обеспечить гибкость проекта, позволит вести параллельно испытания первого аппарата и вносить существенные изменения в конструкцию второго.

В августе 1996 г. NASA выдало корпорации «Orbital Sciences» контракт на сумму в 50 млн \$ на разработку, постройку и летные испытания небольшого многоразового технологического демонстратора X-34. Дополнительные 10 млн \$ были переданы Центрам NASA и другим правительственным организациям для прямой поддержки программы X-34. Сейчас контракт увеличен на 7,7 млн \$ с целью приобретения оборудования, на изготовление которого требуется много времени, включая новое крыло, фюзеляж, бортовую радиоэлектронику, гидросистему, систему приводных механизмов и т.д. NASA выделило еще 2 млн \$ для обеспечения проведения продувок аппарата в аэродинамических трубах, дополнительных испытаний и анализа их результатов, а также разработки еще одного способа теплозащиты передних кромок крыла X-34.

Опцион на сумму 8,5 млн \$ предназначен для закупки оборудования, не требую-

щего большого времени на изготовление, например, систем навигации, в то время как опцион на сумму 1,8 млн \$ был добавлен для интеграции и окончательной сборки подсистем.

Первый старт X-33 состоится в конце 1999 года

И. Афанасьев, НК.

Вывоз многоразового корабля «VentureStar» из сборочного цеха и первый полет может состояться уже через три года после принятия решения о его создании, а эксплуатация начнется через семь лет. Об этом сообщил представитель Национального космического общества США Джим Спеллман (Jim Spellman).

21 января. На предприятии «Skunk Works» компании «Lockheed Martin» в Палмдейле, шт. Калифорния, закончилось пятидневное совещание по программе X-33/«VentureStar». Предполагается, что если к 2000 г. будет принято решение о создании полномасштабного корабля «VentureStar» (после завершения испытаний его прототипа X-33 в 1999 г.), вывоз и первый полет «VentureStar» состоятся в конце 2003 г., а летные испытания будут проведены в 2004 г. В 2005 г. корабль (по существу – РН многократного использования) поступит в летную эксплуатацию.

Чтобы иметь представление о сроках выполнения проекта, следует напомнить, что первый этап программы начался в 1995 г., а концепция компании «Lockheed Martin» была официально выбрана 1 июля 1996 г. (Представление проекта вице-президентом Гором и администратором NASA Голдином состоялось в присутствии прессы на следующий день.) Выравнивание участка Холм Хайстек на авиабазе Эдвардс, штат Калифорния, под стартовый комплекс для X-33 уже закончено, а заливку бетона предполагается выполнить до 1 февраля 1998 г. Изготовление макета для интеграции систем на предприятии «Skunk Works» в основном завершено. Доставка кислородного бака для установки на этот макет ожидалась в конце января – начале февраля 1998 г. Специалисты предприятия уже монтируют секции двигателя в хвостовой части фюзеляжа.

Для проведения серии из 18 летных испытаний (полеты до авиабаз Майкл, Юта и Малстром, Монтана) предполагается вывезти летный экземпляр прототипа ко второму кварталу 1999 г. С места посадки к месту старта аппарат будет перевозиться в двухдневный срок на транспортере по обычным автодорогам со скоростью 70–80 км/ч, что гораздо дешевле использования для этих целей транспортного самолета Boeing B-747, принадлежащего NASA.

Предусматривается также передача видеoinформации в глобальную сеть Internet о строительстве X-33 из цехов предприятия «Skunk Works», часть здания которого была недавно сдана в аренду для съемок фильма «Твердый Дождь» (Hard Rain).

Байконур: вид из Охотного ряда

Как мы уже сообщали, 17 декабря 1997 г. Президент России подписал Указ №1312 о передаче объектов космодрома Байконур Российскому космическому агентству. Редактор «Новостей космонавтики» Максим Тарасенко встретился 27 января с депутатом Государственной Думы Евгением Юрьевичем Собакиным, представляющим в нижней палате российского парламента интересы российских граждан, проживающих на Байконуре.

М.Т.: Евгений Юрьевич, Вы являетесь одним из немногих депутатов Государственной Думы, которые проявляют активный интерес к вопросам российской космической программы.

Е.С.: Да, к сожалению, активность Думы в вопросах космоса, на мой взгляд, недостаточна. Хуже всего то, что нет никакой группы, которая бы занималась скоординированной деятельностью в интересах космоса. Все депутаты, которых эти проблемы более или менее интересуют (а это 5 – 6 человек), занимаются ими по-своему. Есть, например, комитет по конверсии, возглавляемый Г. Костиным. Есть комитет, возглавляемый С. Сулакшиным, который занимается военно-промышленным комплексом в целом. Но было бы неплохо, если бы образовалась какая-то депутатская группа, хотя бы из 5–7 человек, которая лоббировала бы «космические» интересы. Ведь космонавтика – это пример того немногочисленного, что мы умели делать хорошо. И она является одной из тех стержневых идей, которые могут нас сплотить. Кроме того, не стоит забывать, что это рабочее место, это люди, которые зарабатывают деньги и кормят свои семьи. Так что, на мой взгляд, круг депутатов, потенциально заинтересованных в развитии космонавтики, гораздо шире – все, на чьей территории находятся крупные объекты космической промышленности, должны быть заинтересованы.

Мое особое отношение к космосу определяется прежде всего тем, что мой избирательный округ – Одинцовский район Московской области. В этом районе находится такой уникальный объект, как Краснознаменск. (В Краснознаменске, он же «Голицыно-2», находится Главный центр испытания и управления космических средств. – *Ред.*) В этом районе проживает много военнослужащих космических частей, как находящихся на действительной службе, так и уволенных в запас. Кроме того, к Одинцовскому району относятся и российские избиратели, проживающие на комплексе Байконур в Казахстане.

М.Т.: Как депутат, представляющий в Думе интересы десятков тысяч россиян, проживающих на Байконуре, что Вы можете сказать по поводу недавних решений о передаче инфраструктуры космодрома от Министерства обороны РККА?

Е.С.: Конечно, меня волнуют проблемы Байконура, где наши люди живут в тяжелых условиях. Ясно, что без Байконура России не обойтись. Разговоры о переносе всех запусков в Плесецк и Свободный несостоя-



тельны. Что-то можно перенести, как это делается с «Рокотом», но воспроизвести всю инфраструктуру, созданную на Байконуре, где-то в другом месте в обозримом будущем нереально. Проблемы Байконура надо как-то решать. А проблем там – масса. Помимо глобальных, которые у всех на слуху, есть и множество более «приземленных», которые однако весьма существенны для байконурцев, сталкивающихся с ними повседневно. Недавно, например, возникла проблема со вкладышами о российском гражданстве, выдававшимся командованием космодрома. Министерство внутренних дел заявило, что командование не имело права этого делать. Возник конфликт, сильно нервнирующий жителей Байконура. Сейчас Министерство внутренних дел по нашему запросу работает над тем, чтобы предоставить своему управлению на Байконуре полномочия по оформлению российского гражданства работникам космодрома на месте. Надеюсь, что в ближайшее время эта проблема будет решена.

Когда я приезжал на Байконур в первый раз в ноябре 1996 г., положение там было еще хуже, чем сейчас. Офицеры ВКС говорили мне, что надо работать вахтовым методом, чтобы семьи жили «на Большой земле», в России, а сюда рабочие смены прилетали бы на 2 – 3 недели и у стартующих не болела бы голова, что пока они работают на позициях, их семьи сидят в нетопленных домах без воды, а то и без света. Не знаю, может быть, в конце концов мы придем и к такому решению.

Проблем много. Теперь [после декабрьского Указа Президента о передаче объектов космодрома от Министерства обороны Российскому космическому агентству] они встанут перед РККА. Не знаю, как они будут их решать, но надеюсь, что решат.

Что касается собственно вопроса о передаче объектов, то военные, насколько мне известно, не возражают. Вопрос упирается в чисто технические проблемы – как будет осуществляться передача, чтобы не был нарушен нормальный ритм функционирования космодрома. На прошлой неделе я присутствовал на коллегии РККА,

посвященной вопросу передачи объектов космодрома Байконур. Там были военные и представители гражданских организаций, которым передаются объекты. Обсуждение вопроса шло на высоком профессиональном уровне. Было видно, что собрались люди, знающие, о чем они говорят. У меня в результате крепнет уверенность, что результат реорганизации будет положительным.

М.Т.: Будучи заместителем председателя комитета Государственной Думы по промышленности, строительству, транспорту и энергетике, Вы, очевидно, имеете непосредственное отношение к финансированию космических программ, во всяком случае в той части, которая финансируется по разделу федерального бюджета «Промышленность, энергетика и строительство»?

Е.С.: Моя роль в обеспечении финансирования космической деятельности проявляется прежде всего в том, что мы пробираем в бюджете деньги на поддержание инфраструктуры г. Ленинска и г. Краснознаменска, а также на строительство жилья для семей военнослужащих, переселяющихся с Байконура в Россию. В федеральном бюджете на 1997 г. было заложено 106 млрд руб. на строительство в Краснознаменске и 200 млрд руб. на строительство жилья для военнослужащих, переезжающих с Байконура на постоянное жительство в Россию. (В тексте закона о федеральном бюджете на 1997 г. предусмотрено 92656 млн руб. дотации на финансирование Краснознаменска. — *Ред.*). Правда, получить эти деньги в полном объеме не удалось. В этом году мы заложили в бюджет несколько меньшие суммы, чем в прошлом, но поскольку бюджет в целом более реалистичен, рассчитываем на то, что они будут выделены в полном объеме. Впрочем, о бюджете 1998 г. мы лучше поговорим после того, как он будет принят в третьем чтении и его постатейная структура будет зафиксирована.

М.Т.: Большое спасибо, вернемся к этой теме в нашей следующей встрече.

Новый МИК на Байконуре

28 января.
Интерфакс.



На казахстанском космодроме Байконур в середине февраля вступит в строй сертифицированный по международным стандартам монтажно-испытательный цех «с повышенным уровнем чистоты». Об этом сообщили «Интерфаксу» в пресс-службе государственного космического научно-производственного центра (ГКНПЦ) имени М.В. Хруничева.

Это помещение с повышенным давлением (для отсасывания пыли), имеющее специальный вход типа шлюзовых камер. Такие условия особой чистоты требуются для многих космических аппаратов, прибывающих на Байконур. Ранее его функции выполняла особая «чистая палатка», установленная в одном из монтажно-испытательных корпусов. Однако увеличившееся число коммерческих запусков и количество космических аппаратов, нуждающихся в особых условиях, заставили ГКНПЦ возвести пристройку к зданию на стартовой площадке.

В новом помещении будут проводиться предстартовые испытания модулей будущей международной космической станции и спутников.

О будущем Байконура

26 января.

С. Головкин

по сообщениям ИТАР-ТАСС, Интерфакс.

Советник Президента Казахстана Нурсултана Назарбаева по космосу и оборонной промышленности Тохтар Аубакиров считает, что вхождение российских Военно-космических сил в состав РВСН не скажется

негативным образом на жизнедеятельности Байконура. Об этом он заявил сегодня в Национальном пресс-центре в Алма-Ате.

Российские воинские формирования останутся на Байконуре до августа 1999 г. После ухода военных с космодрома появится возможность перевести функционирование космической гавани на коммерческую основу. По словам Тохтара Аубакирова, это позволит, кроме выделявшихся ВКС из бюджета России финансовых средств, привлечь дополнительные. Их станут вкладывать в Байконур международные и государственные организации ближнего и дальнего зарубежья, заинтересованные в практическом осуществлении тех или иных космических программ.

Россией намечена программа возрождения объектов космодрома Байконур, «которые не были задействованы или были задействованы не в полной мере», как заявил чрезвычайный и полномочный посол России в Казахстане Валерий Николаенко.

В результате, по мнению Аубакирова, удастся не только более рационально использовать эксплуатирующиеся сейчас на космодроме объекты, но и снова ввести в строй законсервированные. Прежде всего те, которые оказались за пределами интересов военных служб Российской Федерации.

Такая работа, отметил советник президента, уже ведется Российским аэрокосмическим агентством, в частности, с Национальным аэрокосмическим агентством Казахстана.

Касаясь разногласий между таможенными ведомствами двух стран, В. Николаенко сообщил, что существует договоренность, согласно которой Россия имеет право беспшлинно ввозить на территорию Байконура грузы, предназначенные для обслуживания и функционирования космодрома. Однако в данный перечень не входят «коммерческие грузы третьих стран», — подчеркнул посол.

ПРЕДПРИЯТИЯ. УЧРЕЖДЕНИЯ. ОРГАНИЗАЦИИ

Наказание за потерю «EarlyBird 1»

Американская компания «EarthWatch Inc.» объявила 29 января о своей реорганизации, связанной с уменьшением штата служащих в Лонгмонте, штат Колорадо, и Плезантоне, штат Калифорния. Из компании будут уволены 44 сотрудника, что составляет 33% общей численности занятого персонала. Кроме того, уйдет в отставку вице-президент Даглас Джералл (Douglas B. Gerull), отвечающий за управление спутниками компании. Реорганизация стала следствием потери связи со спутником «EarlyBird 1» в конце декабря 1997 г.



«United Space Alliance» сокращает штаты

По сообщению NASA от 28 января, группа специалистов, занимающаяся оценкой безопасности полетов шаттлов, согласилась с предложением специалистов компании «United Space Alliance» (USA) об уменьшении штата служащих последней. USA с 1996 г. в соответствии с контрактом с NASA отвечает за межполетную подготовку шаттлов. Сокращение штата позволит уменьшить общие затраты на управление. В то же время NASA попросило руководи-

телей USA убедиться в том, что такие действия не приведут к срыву графика полетов шаттлов в 1999 г. и последующие годы и не отразятся на безопасности полетов.

«Loral» сокращает штат

«Space Systems/Loral» объявила 29 января о том, что в течение нескольких следующих месяцев она сократит до 300 сотрудников из 3400, работающих в фирме. Сокращение вызвано приостановкой работ по трем спутникам — двух КА L-Star для тайландской компании ABCN и спутника M2A индонезийской компании «P.T. Pasifik Satelit Nusantara».

О бюджете космического агентства Японии

Кабинет министров Японии утвердил 25 декабря бюджет национальной космической деятельности на 1998 финансовый год — с апреля 1998 г. по март 1999 г. Бюджет возрастет на 1.4% и достигнет 247.4 млрд. иен (1.9 млрд. \$). Из этой суммы 1.4 млрд. \$ получит космическое агентство NASDA, а 172 млн. \$ — Институт космических и астронавтических наук ISAS.



XXII научные чтения по космонавтике

30 января.
А. Копик. НК.

27–30 января в здании Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова прошли XXII Научные чтения по космонавтике, посвященные памяти академика С.П. Королева и других выдающихся отечественных ученых – пионеров освоения космического пространства.

Среди организаторов чтений – Отделение проблем машиностроения, механики и процессов управления РАН, Комиссия РАН по разработке научного наследия пионеров освоения космического пространства, Российский национальный комитет по истории и философии науки и техники, Институт истории естествознания и техники имени С.И. Вавилова РАН, ИПМ имени М.В. Келдыша РАН, РКК «Энергия», ЦНИИМАШ, МАИ имени С.Орджоникидзе, МГУ имени М.В. Ломоносова, МГТУ имени Н.Э. Баумана и Государственный музей истории космонавтики имени К.Э. Циолковского.

В Чтениях приняло участие около 400 человек. Кроме специалистов, присутствовали и энтузиасты, интересующиеся пробле-

мами космонавтики. Однако следует отметить, что среди участников было очень мало молодежи.

Программа чтений включала два пленарных заседания и 18 заседаний в секциях по восьми направлениям: Исследование научного творчества пионеров освоения космического пространства; Летательные аппараты; Проектирование и конструкция; Основоположники аэрокосмического двигателестроения; Проблемы теории и конструкций двигателей летательных аппаратов и др.

В ходе пленарных заседаний и работы секций широко освещались вопросы истории ракетно-космической техники, отмечался тот творческий вклад, который внесли создававшие ее люди.

Значительная часть докладов была посвящена применению электрореактивных двигателей. Для осуществления перспективных космических транспортных операций, требующих высоких энергозатрат (выведение КА на высокие орбиты, межпланетные траектории, траектории для прямых исследований Солнца и др.), рассматривалась возможность использования стационарных плазменных двигателей, двигателей с анодным слоем, ионных двигателей, магнитно-

плазменных двигателей. Обсуждались вопросы использования в перспективе термоядерных реакторов для питания космических ЭРД.

Был представлен и ряд оригинальных проектов. Один из них – это авиационно-ракетная система на базе маневренного самолета для выведения малых ИСЗ и суборбитальных аппаратов.

В одном из докладов рассматривались перспективы использования для запуска космических аппаратов подлежащих сокращению в соответствии с международными договорами баллистических ракет наземного (МБР) и морского (БРПЛ) базирования. (В ближайшие 10 лет в процессе сокращения стратегических наступательных вооружений будет ликвидировано около 1500 МБР и БРПЛ – А.К.)

Расширению международного космического сотрудничества и коммерциализации космической деятельности России была посвящена работа целой секции. В представленных докладах затрагивались вопросы космического страхования, исследования рынка космических услуг, привлечения инвестиций, оценки вкладов и услуг участников космических проектов.

Конкурс, зовущий к звездам

Д. Гулютин
специально для НК. Фото автора.

Уже третий десяток лет проводится в нашей стране Всероссийский конкурс «Космос». Школьники России и ближнего зарубежья, кружковцы научных и технических коллективов представляют на нем свои лучшие работы, доклады, проекты, связанные с космонавтикой и смежными дисциплинами. Затем авторы наиболее интересных работ собираются на самое ответственное испытание – финал, который по традиции проводится в конце каждого года. Так было всегда.

Но в 1997 г. финал очередного XXVI конкурса «Космос» так и не состоялся. Причина предельно тривиальная – у организаторов не нашлось денег. Положение сумел спасти пробивной энтузиазм Александра Александровича Сереброва, но время ушло, и финал XXVI конкурса «Космос» переключался на январь нового 1998 г.

На этот раз место для его проведения любезно предоставил Институт повышения квалификации «Машприбор» подмосковного города Королева. На научно-технический турнир, проходивший с 17 по 19 января, собралось 178 человек, в том числе более сотни ребят со всех концов России, представляющие 48 организаций из 40 регионов, а также из Белоруссии, Украины и Казахстана.

Столь же велик был и спектр работ, представленный юными энтузиастами космонавтики на суд авторитетного жюри –

макеты различных образцов отечественной и зарубежной космической техники, при этом многие из них действующие, и проекты звездных кораблей и орбитальных станций будущего, и различные приборы и стенды, сконструированные руками самих ребят, причем с большой любовью. Со всем этим можно было познакомиться на специально развернутой еще перед открытием конкурса выставке.

На открытие приехали преподаватели ведущих космических вузов, работники ракетно-космической промышленности, ученые и космонавты, без участия которых не обходится ни один конкурс «Космос». На этот раз свои напутствия ребятам перед началом работы секций дали Александр Александрович Серебров, Владимир Афанасьевич Ляхов, Геннадий Михайлович Стрелков и Анатолий Николаевич Березовой.

День открытия финала конкурса 17 января совпал с днем рождения одного из знаменитых ученых, стоящих у самых истоков космонавтики – академика Бориса Викторовича Раушенбаха. В связи с этим событием ему решено было направить приветствие от участников и при этом вручить его лично. Предложение было встречено всеми с большим воодушевлением. В гости к Борису Викторовичу отправилась делегация, среди которой были и юные конкурсанты.

Конкурс проходил по 7 секциям: Ракетно-космическая техника с 3 подсекциями (Космические станции и связь, Авиационная и ракетная техника, Межпланетные аппараты, Средства исследования планет, многоразовые транспортные системы, планетоходы и базы); Космическая биология и медицина; Астрономия; Экология и космо-

навтика; Программирование и ВТ; Музей космонавтики; Человек, Земля, Вселенная.

Работа в секциях проходила в течение двух дней. Можно было просто поражаться тому энтузиазму и очень часто новому, необычному подходу, свежему взгляду на казалось бы давно устоявшиеся истины как в науке, так и в технике, который показали участники конкурса. Многие из представленных работ были выполнены на самом высоком уровне и, естественно, удостаивались блестящих оценок специалистов. И дело, конечно, не только в большой увлеченности ребят, но и в неустанной работе с ними руководителей кружков, преподавателей, порой в очень тяжелых условиях настоящего времени отдающих все свои силы и теплоту души на то, чтобы не угас в ребячьих сердцах огонь, зовущий их навстречу звездам. Но что такое трудности и проблемы, если понимаешь, что дело, которому ты отдаешь себя, – чрезвычайно важное, что этим мальчишкам и девчонкам прокладывать пути дальше и искать новых, приходящих на смену, чтобы позвать их за собой.

Вечером первого дня работы конкурса в гости к ребятам вновь пришли космонавты. Зал едва сумел вместить всех желающих послушать их увлекательные рассказы. На этот раз утренний состав слегка изменился. Вместо Владимира Афанасьевича Ляхова прибыл после тренировок в ЦПК Александр Юрьевич Калери. Но больше всего удивил присутствующих Александр Александрович Серебров, неожиданно появившись на встрече в шикарном виде полковника российских ВВС. Таким его еще не видел никто. Не дожидаясь прямых вопросов, Сан Саныч, как его все дружески называют, сам прояснил ситуацию: «Вы не думайте, я не нарядился. Я действительно

полковник запаса. Это звание мне присвоено министром обороны». – «Настоящий полковник!» – засмеялись другие космонавты.

Большинство выступлений в этот вечер касалось вопроса экологии. В рассказах космонавтов звучала озабоченность. Порой вид гигантских лесных пожаров и последствия варварского загрязнения океанов настолько ужасны, что экипаж напря-



Проекты пилотируемых космических комплексов «Азлита» (справа) и «Мавр» на стенде музея ЦНИИМаш.

мую обращается на Землю с просьбой принять меры. «Грустно и обидно все это видеть, – поделился своими впечатлениями от двух полетов Александр Юрьевич. – В первом полете у нас было даже специальное задание – пройтись по всем помойкам Земли. Душераздирающее зрелище». Не зря говорится, что большое видится на расстоянии. Жаль только, что не часто прислушиваются те, от кого зависит экологическое самочувствие нашей планеты к голосам космических путешественников, которым довелось увидеть ее с этого самого расстояния. Еще Калери привел запавшие ему в душу слова летавшего к Луне американского астронавта Томаса Маттингли, приведенные в великолепной книге-фотоальбоме «Наш дом Земля»: «Мы улетели технарями, а вернулись гуманистами». И все космонавты заверили, что это действительно так. Человек, побывавший в том мире, действительно внутренне преобразуется. Все, на что мы чаще всего не обращаем внимания на Земле, там предстает совсем в другом виде, и это настраивает на иное понимание, раскрывая перед человеком подлинные, вечные ценности, и, в первую очередь, понимание глубокой ответственности перед тем огромным и в то же время очень маленьким миром, который мы зовем планета Земля. Понять бы это не только космонавтам!

Последний день конкурса был безусловно самым ярким. В этот день его участники приняли музей ЦНИИМаш и ЦУП. В музее ЦНИИМаш можно было увидеть разработку, которым не суждено было быть воплощенными в металл, незаслуженно забытые и известные, к сожалению, лишь небольшому числу людей. Необычные чувства рождает осознание того, что не только в США занимались разработками аппаратов предназначенных для исследования дальних планет, но только они не были построены, как знаменитые «Луны», «Марсы» и

«Венеры». В экспозиции музея можно их увидеть. Это советские межпланетные станции «Гермес» и «Зевс», предназначенные для исследований соответственно Меркурия и Юпитера.

А какими были глаза ребят, когда перед ними предстали макеты наших пилотируемых межпланетных кораблей. В истории остались так и нереализованный грандиозный проект ядерного планетолета «Азлита», призванного доставить первый экипаж исследователей на Красную планету, и не менее грандиозный «Мавр», предназначавшийся для полета по траектории Земля-Марс-Венера-Земля, и еще один незаслуженно забытый проект ТМК – тяжелый марсианский корабль. Надолго запомнится участникам конкурса эта необычная встреча с несбывшимся.

А потом был ЦУП, и не только экскурсия по его залам, но и самый настоящий двухсторонний сеанс телевизионной связи с бортом комплекса «Мир». Сеанс оказался необычно долгим, больше 40 минут, и хотя «Мир» шел по глухому витку недалеко от западного берега Южной Африки, проблему великолепно решил спутник-ретранслятор «Луч». Телевизионная картинка при этом была как влитая, без намеков на дрожание и помехи. Появление экипажа 24-й основной экспедиции Анатолия Яковлевича Соловьева и Павла Владимировича Виноградова на огромном правом экране главного зала управления было встречено аплодисментами. При этом сами космонавты так же хорошо видели, что делается на гостевых трибунах зала и эта картинка отражалась на левом экране. Ребята захватили с собой некоторые из своих моделей, среди которых были российские космические корабли «Союз ТМ» и «Прогресс М», а также американский «Атлантис». Камера показала все это с близкого расстояния. «Блестяще! Великолепно!» – донеслось с орбиты.

Экипаж рассказал собравшимся на сеанс о своей работе, о том, что акценты в последнее время сместились от ремонтных работ и выходов к научным экспериментам, что они с нетерпением ожидают близкого старта «Индевоора» и стыковки с ним, а затем и своей смены, которая должна стартовать на очередном «Союзе ТМ-27». Многие из ребят получили возможность задать свои вопросы космическим долгожителям, но, конечно же, сначала они поздравили Анатолия Яковлевича с прошедшим юбилеем.

– Здравствуйте! – взял в руку трубку юный конкурсант из города Шахты. – Я привез на конкурс космический корабль «Атлантис».

– А мне довелось полетать на «Атлантисе», – вступил в разговор Соловьев, – очень красивый корабль. Кстати такой же корабль подойдет к нам в субботу.

– Как видно из космоса звезды и Землю?

– Как вы отпраздновали Новый год?
– Какие сны снятся в космическом пространстве?
– Не хотели бы вы слетать на Марс? – звучали вопросы.

Время сеанса пролетело быстро, и неожиданным показался прозвучавший голос оператора: – Я прошу прощения, у нас минута, не забудьте включить «Электрон».

И осталось только в последний раз крикнуть: – Счастливо! Успешного вам полета и мягкой посадки! И комплекс ушел из зоны видимости «Луча».

Вечером перед закрытием состоялись показательные пуски моделей ракет. Это было грандиозное зрелище. И хотя сначала что-то не ладилось и несколько ребячьих творений ушло «за бугор», но все-таки были и большие удачи, особенно когда стартовала огромная модель ракеты-носителя «Союз». Рев ее двигателей до сих пор стоит в ушах. Извергая из дюз малиновое пламя, она быстро ушла вверх, но вскоре, разделившись пополам, спустилась на двух парашютах под радостные крики «Ура!»

Завершением этого последнего насыщенного дня стало закрытие конкурса и вручение наград и подарков лауреатам. Всего у XXVI конкурса оказалось 39 лауреатов, а командное первенство досталось Самаре, получившей четыре «лауреатства» в трех направлениях.



Летчики-космонавты (слева направо): Г.М. Стрекалов, А.А. Серебров, А.Ю. Калери и А.Н. Березовой на встрече с участниками конкурса.

А подарками стали выпущенные недавно ВАКО «Союз» видеокассеты «Уроки из космоса», которые проводили с борта «Мира» различные экипажи.

В рамках финала был организован весьма интересный экспресс-конкурс «Позывной». Авторитетная комиссия космонавтов отобрала из предложенных участниками лучшие позывные для будущих экипажей. Вот они – позывные, некоторые из которых возможно прозвучат когда-нибудь с орбиты: «Дракон», «Дельфин», «Парус», «Тайфун», «Факел», «Персей», «Одиссей» и «Ясень».

Конкурс окончился. Пусть его финал был проведен с опозданием, зато уж на славу. Участники этого события никогда не забудут проведенных вместе дней. Впереди новые конкурсы и новые встречи, впереди перекинутая через бесконечность дорoga, ведущая через тернии к звездам. У нас есть резон по ней идти, если не для себя, то хотя бы ради тех, кто пойдет за нами.

(Продолжение)

И. Афанасьев.

Летные испытания, часть I



Фото В. Антипова, 1996.

Старт «Протона».

РН «Протон»: летные испытания

Для выполнения лунной программы в ОКБ-52 был разработан эскизный проект одноместного корабля ЛК, который предполагалось запустить на промежуточную околоземную орбиту с помощью усовершенствованного варианта ракеты, названного УР-500К, и стартовать с орбиты к Луне с помощью специального разгонного блока. Грузоподъемность носителя возрастала более чем на треть путем увеличения емкости баков верхних ступеней: удлинялся баковый отсек второй и менялся компоновка третьей (ее баковый отсек стал фактически укороченным вариантом баков второй ступени). Двигательные установки ступеней оставались без изменения.

Однако на первом этапе необходимо было подтвердить концепцию ракеты, для чего предложили запустить ее промежуточный – укороченный – вариант, используя уже изготовленные первую и вторую ступени носителя УР-500. Решающее сло-

во в пользу нового носителя должен был сказать его первый старт. Генеральный конструктор понимал, что, если пуск сорвется, может быть закрыта не только вся космическая программа, задуманная в ОКБ-52, но окажутся тщетными все усилия по разработке РН. Риск был велик, но В.Н.Челомей все же решил начать подготовку к запуску двухступенчатой ракеты УР-500. Приборостроительное конструкторское бюро Н.А.Пилюгина в кратчайшие сроки внесло изменения в систему управления. Научно-исследовательским институтом ядерной физики Московского государственного университета был срочно разработан полезный груз – блок толстостенных фотоэмульсий с детекторами космических частиц.

Весной 1965 г., когда на «фирме» В.Челомея еще работала проверяющая комиссия, завод имени М.В.Хруничева изготовил блоки ракеты УР-500. Спутник-лаборатория, названный «Протон» и предназначенный для изучения космических частиц высоких энергий, включающий кроме научной служебную аппаратуру, солнечные батареи и сбрасываемый головной обтекатель, был изготовлен в ОКБ-52 на базе корпуса третьей ступени ракеты УР-500. После проверки всех систем носитель и спутник были отправлены по железной дороге в Тюрятам.

Подготовка к старту новой ракеты велась на левом («челомеевском») фланге в западной части полигона. Сборка блоков ракеты, интеграция носителя с полезным грузом и проверка ракетно-космической системы осуществлялись в горизонтальном положении в монтажно-испытательном корпусе (МИК) на технической позиции – площадке №92 космодрома Байконур. Вывоз носителя из МИКа и доставка с технической на стартовую позицию производи-

лись специальным транспортером-установщиком на железнодорожном ходу.

На стартовой позиции (площадка №81) носитель переводился из горизонтального в вертикальное положение и устанавливался на стартовый стол подъемным устройством установщика. В отличие от «семерки», «пятисотка» не подвешивалась, а крепилась своей хвостовой частью непосредственно на поворотных опорах пускового стола. Обслуживание проводилось с помощью передвижной башни на рельсовом ходу, отводящей перед стартом. Роль кабельных и кабель-заправочных мачт выполнял специальный механизм стыковки со сложным электро-, гидро-, пневморазъемом, ответная часть которого располагалась на днище центрального блока первой ступени.

Пусковой стол имеет двухлотковый газоотводный канал. В момент старта и в первые мгновения полета ракеты шесть поворотных опор стола отслеживают движение

носителя до высоты примерно 100–150 мм, а затем убираются в индивидуальную нишу и закрываются защитными створками. Механизм стыковки разъемов, так же как и опоры, поднимается, отслеживая путь ракеты, а затем отбрасывается пневмоускорителем вниз, герметично закрываясь специальной стальной бронекрышкой, образующей рассекатель газовой струи.

Перед первым стартом не обошлось без неожиданностей: спешка при подготовке носителя на стартовой позиции чуть не привела к аварии. Из-за негерметичности одного из разъемов при заливке окислителя из заправочного трубопровода часть азотного тетраоксида попала на электрожгуты. Встал вопрос: производить запуск или отложить его? Проверка показала, что замыкания на корпус нет. В.Челомей принял решение произвести пуск.

Старт состоялся 16 июля 1965 г. Выведение прошло успешно, и на орбите оказался тяжелый научно-исследовательский спутник «Протон-1». Специалистам ОКБ-52 только через несколько часов после запуска удалось получить из космоса сигналы о том, что спутник «жив», но впоследствии он функционировал нормально.

Кроме индекса 8К82 и «фирменного» обозначения УР-500, в первом запуске ракета имела и собственное имя – «Геркулес» (по другим источникам – «Атлант»), нанесенное большими буквами на поверхность второй ступени. Оно, однако, не прижилось и в открытой печати вскоре было изменено на «Протон».

Летные испытания двухступенчатого варианта ракеты, начатые летом 1965 г., закончились через год – 6 июля 1966 г. Во время четырех пусков на орбиту было выведено три тяжелых спутника серии «Протон» для изучения энергетического спектра и химического состава частиц первичных космических лучей, интенсивности и энергетического спектра гамма-лучей и электронов галактического происхождения. Третий по счету пуск, 24 марта 1966 г., был прерван из-за аварии на участке работы второй ступени – обломки носителя упали в районе Акмолинска (Целиноград Акмола).

Сразу после первого пуска УР-500 вся советская пресса распространила заявления о запуске в СССР небывало мощной ракеты-носителя, названной «Протон». Сообщалось, что грузоподъемность РН существенно больше, чем у всех ранее созданных. Но это утверждение относилось только к советским носителям. В прессе указывалась масса научных станций «Протон» в 12.2 т (с учетом массы научной аппаратуры, установленной на последней ступени). Однако действительная масса ПГ двухступенчатого варианта этой ракеты составляла только 8.3–8.4 т, что всего на 22–24% больше, чем у «Союза» – самой мощной РН на базе Р-7, несмотря на то что масса УР-500 была больше на 75%. В этот же период проводились испытания американской РН «Saturn I», имеющей несколько большую грузоподъемность.

(Продолжение следует)

Ассоциация Музеев космонавтики России учредила памятный нагрудный знак «Медаль Ю.А.Гагарина».



ПОЛОЖЕНИЕ

о нагрудном памятном знаке АМКОС «Медаль Ю.А. Гагарина»

Нагрудный памятный знак «Медаль Ю.А. Гагарина» является почетной наградой Ассоциации музеев космонавтики. Почетным знаком награждаются:

1. Создатели и испытатели космической техники, разработчики теории и участники подготовки и осуществления полета первого в мире космонавта Юрия Алексеевича Гагарина и других космических полетов:

ученые, конструкторы, инженеры, испытатели, летчики-космонавты, внесшие большой вклад в развитие ракетно-космической науки и техники, в осуществление космических полетов, в исследование космического пространства, в развитие Международного научно-технического сотрудничества.

2. Исследователи и пропагандисты истории подготовки, полета, жизни и деятельности Ю.А. Гагарина и других достижений космической науки и техники: ученые, научные и технические сотрудники музеев, архивов, учреждений охраны памятников, планетариев и других научно-исследовательских учреждений, историки, художники, архитекторы, скульпторы, журналисты, деятели литературы и искусства, кино- и фотодокументалисты, отдельные граждане, внесшие большой вклад в исследование и сохранение истории жизни и деятельности Ю.А. Гагарина, истории и развития космонавтики, в развитие международного сотрудничества и пропаганду достижений в области исследования и освоения космического пространства в интересах Человечества, мира и научно-технического прогресса.

Нагрудным памятным знаком «Медаль Ю.А.Гагарина» награждаются как граждане России, так и граждане СНГ и других иностранных государств.

Награжденным вместе с нагрудным памятным знаком вручается Удостоверение-диплом установленного образца.

Представления для награждения принимаются АМКОС по телефонам: 290-34-69, 290-29-89.

ВОПРОСЫ ЭКОЛОГИИ

РКА финансирует экологические исследования

28 января.

По сообщениям ИТАР-ТАСС.

РКА профинансировало исследования, связанные с определением состояния здоровья населения и оценкой экологической

обстановки в нескольких районах Алтайского края. Проведенные в 1997 г. исследования в районах падения частей ракет-носителей показали наличие там загрязнений гептилом и продуктами его разложения. А в конце года космическому агентству, по тре-

бованию губернатора Алтая Александра Сурикова, даже пришлось выплатить компенсацию одному из районов. Санитарно-гигиеническое обследование было поручено провести Алтайскому НИИ медико-экологических проблем.

СПУТНИКОВАЯ СВЯЗЬ

«Lockheed Martin» представил новую систему связи и управления КА

21 января.

Сообщение LM, CSC и «AlliedSignal».

На демонстрационной выставке, организованной «Lockheed Martin», «AlliedSignal» и «Computer Sciences Corporation» для официальных лиц NASA, была представлена действующая модель будущей сети космического управления и контроля NASA. Демонстрация была ответом группы, возглавляемой «Lockheed Martin», на запрос NASA о подаче предложений по контракту на «консолидированные космические операции» (Consolidated Space Operations Contract).

Модель представляет собой систему связи, использующую экспериментальный спутник связи NASA ACTS (Advanced Communications Technology Satellite). Разработчики продемонстрировали связь между имитатором научного космического аппарата, находящегося в г. Кливленд (штат Огайо), и модернизированным центром управления в Хьюстоне (Техас).

Представленная модель сети делает акцент на тех ее составляющих, которые, при

значительном снижении затрат, обеспечивают гибкие и надежные средства управления и контроля. Эти средства, во-первых, позволят сделать автономную работу служебного борта КА и составление ее графика. Во-вторых, в них максимально применяются широко распространенные стандартные аппаратные средства организации сети, такие как асинхронный способ режим данных АТМ и сетевые протоколы TCP/IP. Все используемые сетевые аппаратные средства в настоящее время имеются на коммерческом рынке.

Имитатор КА, оборудованный бортовым переключателем АТМ и IP-маршрутизатором, был связан с центром управления через спутниковый канал КА ACTS, расположенного на геостационарной орбите (100° з.д.). Связь между имитатором и центром управления осуществлялась по высокоскоростному асимметричному каналу, эмулирующему канал через штатный спутник-ретранслятор TDRS.

Компоненты и подсистемы КА-имитатора были объединены в некое подобие ло-

кальной сети. Бортовой компьютер, оперируя файлами и используя сетевую операционную систему (ОС), представляет КА в виде распределенной базы данных.

При работе в реальных условиях на орбите с применением протокола TCP/IP и АТМ-технологии это обеспечивает прямой доступ к инструментам полезной нагрузки и реализует цель – представление КА как машины в сети Intranet. Мощный процессор и полноценная операционная система бортовой ЭВМ позволяют в условиях максимальной независимости КА от Земли использовать для решения поставленных задач элементы искусственного интеллекта – программный продукт «Intelligent Agent». «Сырую» телеметрию, передаваемую нынешними КА, будущий аппарат сможет обработать прямо на борту для выделения информации, необходимой конечным пользователям. Передача информации по каналу «космос-земля» осуществляется с использованием файлового протокола FTP, который призван обеспечить гарантированное получение важных научных данных.