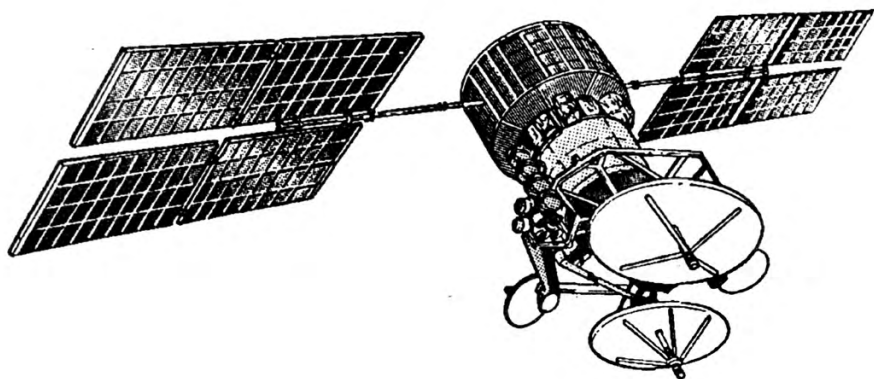


НОВОСТИ КОСМОНАВТИКИ

—  — БЮЛЛЕТЕНЬ АО "ВИДЕОКОСМОС"



ЗАПУЩЕН СПУТНИК НОВОЙ СЕРИИ
"ГАЛС"

15 — 28 ЯНВАРЯ

1994

2 (65)

Бюллетень “НОВОСТИ КОСМОНАВТИКИ”

Учредитель и издатель: Акционерное общество

“ВИДЕОКОСМОС”

Издательство: Гильдия Мастеров “РУСЬ”

Формат: 60x90 1/16, объем: 2,5 п.л.

Заказ № 111.

Адрес типографии:

129164, Москва, Малая Московская ул. 8/12

НПТК “Логос”

Бюллетень зарегистрирован

в Министерстве печати и информации РФ.

Регистрационный номер 0110293.

ISBN 5-851-82-032-2.

**“Новости космонавтики”
Адрес редакции: 127427, Россия,
Москва, ул. Академика Королева,
д. 12, строение 3, комн. 8.
Телефон: 217-81-47
Факс: (095)-217-81-45**

ВНИМАНИЕ, ПОДПИСКА!

Продолжается подписка на "Новости космонавтики"

1-го полугодия 1994 г.

Новые цены на полугодие приведены в таблице. Стоимость одного номера в розницу с нового года — 400 руб.

получение:	в офисе	по почте
Россия нал.	4000 руб	6000 руб
б/нал. (от предприятий)	8000 руб	12000 руб
СНГ нал.	4000 руб	9000 руб
б/нал. (от предприятий)	8000 руб	18000 руб
Другие страны	52 \$	78 \$

Редакция бюллетеня впервые изыскала возможность предоставить льготы для наших постоянных подписчиков. Те, кто получает "Новости космонавтики" с 1991 года, для оформления подписки на 1-е полугодие 1994 года могут оплатить сумму на 10 % меньше указанной в таблице. В дальнейшем мы планируем расширять круг льготных подписчиков.

Кроме того, тот, кто найдет 10 новых подписчиков на бюллетень и пришлет в редакцию список — получит бесплатную подписку на следующий период.

Редакция нашла возможность продолжить прием подписки на любое полугодие 1993-го года по ценам, указанным в таблице.

Подписка на 1992 год, к сожалению, прекращена.

Для оплаты подписки наличными следует приехать в офис или сделать почтовый перевод по адресу: Россия, 127427, Москва, пр. Академика Королева, дом 12, стр.3, комн.8. "Видеокосмос", редакция "Новости космонавтики". На бланке необходимо указать цель перевода и свой точный адрес.

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

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

Как нас найти





НОВОСТИ КОСМОНАВТИКИ

Выпуск подготовили:

Главный редактор: И.А.Маринин

Ответственный выпуска: К.А.Лантратов

Литературный редактор: В.В.Давыдова

Редакторы по информации:

В.М.Агапов, М.В.Тарасенко,

С.Х.Шамсутдинов

Редактор зарубежной информации:

И.А.Лисов

Компьютерная верстка: А.А.Ренин

Рассылка Е.Е.Шамсутдинова

Телефон редакции 217-81-47

© "НОВОСТИ КОСМОНАВТИКИ".

Перепечатка материалов только с разрешения редакции. Ссылка на "НК" при перепечатке или использовании материалов собственных корреспондентов обязательна. Рукописи не рецензируются и не возвращаются. Ответственность за достоверность опубликованных сведений несут авторы материалов. Точка зрения редакции не всегда совпадает с мнением авторов.

При оформлении номера использованы иллюстрации из журнала "Aviation Week and Space Technology", книги "The Soviet Year in Space" и проспекта "Space Station Freedom Media Handbook. May 1992".

В НОМЕРЕ:

Пилотируемые полеты

Россия. Полет орбитального комплекса "Мир"	6
Перестыковка ТК "Союз ТМ-18"	8
Любительская радиосвязь с ОК "Мир"	10
"Прогресс М-17": ресурсные испытания продолжаются	11
Запущен ТКГ "Прогресс М-21"	11
США. НАСА подтверждает дату старта "Дискавери"	11
США. Подготовка к очередным полетам шаттлов	13
США. Ошибка, не обнаруженная в течение 9 лет	13

Международная космическая станция

Россия-США. В космос — вместе... ..	14
-------------------------------------	----

Новости из НАСА

Исследования северного сияния с помощью ракет	22
---	----

Новости из ЕКА

Обсуждение программ пилотируемых полетов	22
--	----

Автоматические межпланетные станции

США. Запуск АМС "Клементина-1"23

Искусственные спутники Земли

Россия. "Галс" на орбите26

Канада. Двойная авария стационарных спутников28

Франция. Аварийный запуск РН "Ариан"29

Россия. Запущен КА "Метеор-3" №730

Ракеты-носители

Япония. Подготовка к первому пуску РН Н-235

США. Ожидается закрытие проекта DC-X.....36

Проекты. Планы

Япония. Создание системы космической разведки.....37

Космическое агентство азиатско-тихоокеанского региона38

Гонконг. Arstarg-2 будет запущен китайским носителем38

Филиппины. Планируется запуск первого спутника38

Тайвань. Конкурс на разработку первого спутника39

Американо-российский эксперимент по слежению за МБР39

Япония. Разработка беспилотного орбитального корабля HOPE продолжается40

Международное сотрудничество

Американо-израильское соглашение..... 41

Россия-Индия. Решение по ракетной сделке до сих пор не принято..... 41

Астрономия

США. "Хаббл" фотографирует белые карлики 42

Новые данные об источниках гамма-вспышек..... 42

Россия. Зарегистрировано рекордное количество астероидов 43

Великобритания. Подтверждение существования "космических морщин" ... 44

Предприятия. Учреждения. Организации

Москва. Учебный центр управления полетом..... 44

Совещания

Украина. Заседание по вопросам Национальной ракетно-космической программы 45

Биографическая справка из архива "Видеокосмос"

Члены дублирующего экипажа ЭО-15 и КК "Союз ТМ-18" 45

Одиноки ли мы во Вселенной ? 48

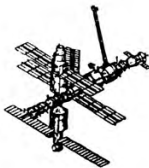
Разъяснения к публикации "Итоговые показатели космической деятельности в 1993 году" 47

Дополнение к "Новостям космонавтики" 13

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

Россия. Полет орбитального комплекса "Мир"

(По сообщениям наших корреспондентов из ЦУПа)



Продолжается полет экипажа 14-й основной экспедиции в составе командира Виктора Афанасьева, бортинженера Юрия Усачева и врача-космонавта Валерия Полякова на борту орбитального комплекса "Союз ТМ-18" — "Мир" — "Квант" — "Квант-2" — "Кристалл"



15 января космонавты Виктор Афанасьев, Юрий Усачев и Валерий Поляков отдыхали после очень насыщенного периода совместной работы двух экипажей на борту комплекса.

Запланированные работы по тесту блока откачки воды системы регенерации воды из конденсата (СРВ-К) (в поддержку блоку кондиционирования воды БКВ) были отменены из-за неустойчивого поступления электроэнергии. Это произошло в следствие неориентированного полета комплекса и неравномерного освещения солнечных батарей. По этой же причине были отменены и тепловые процедуры. Все остальные системы работали без замечаний.

Несмотря на выходной Поляков выполнил медицинский эксперимент "Ткань". Чтобы поднять настроение экипажу, ЦУП организовал переговоры с семьями космонавтов.

16 января экипаж выяснял причины неисправности системы регенерации воды из конденсата. Космонавты доложили, что неполадки в работе системы пока не устранены. Но тут помог случай. Экипаж без указания ЦУПа отключил систему СРВ-К. В результате заблокировалась работа насосов откачки конденсата (НОК). После повторного включения система регенерации воды заработала.

А вот раскрутить гиридину в этот день не удалось. Произошел сбой в работе вычислительной

машинной системы управления движением (СУД).

17 января. С началом новой недели наступил черед командира и бортинженера проводить на себе медицинские исследования. На французской ультразвуковой аппаратуре "Эхограф" Виктор Афанасьев и Юрий Усачев провели эксперимент по изучению гемодинамики в покое и исследованию изменений параметров гемодинамики под разными воздействиями. Валерий Поляков оказывал им всестороннюю помощь. Сам он провел эксперимент VOG по исследованию реакции вестибулярно-окулярного аппарата на различные раздражители.

В течение дня ЦУП пытался раскрутить гиридину, но не смог этого сделать. Опять при закладке программы произошел отказ вычислительной машины: вновь из-за переполнения памяти. Специалисты анализируют ситуацию, ищут ошибки в программном обеспечении.

18 января с утра все трое космонавтов провели измерение массы тела, массы голени и биохимическое исследование мочи. После завтрака Валерий Поляков начал работать с аппаратурой "Эхограф" и выполнил те эксперименты, которые в предыдущий день выполняли командир и бортинженер.

"Дербент-1" и "Дербент-2" тем временем готовили аппаратуру "Датамир" к "сбросу"

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

накопившейся информации по медицинским исследованиям. Занимались космонавты и поисками: так и не удалось найти австрийскую аппаратуру "Монимир". На 19 января с ней были запланированы работы.

19 января ЦУП начал раскрутку гиродинов. Ошибка в программе была найдена и в этот раз все прошло без замечаний. В 12:35 гиродины были введены в контур управления. На модуле "Квант" работают гиродины СГ-1Э, СГ-2Э, СГ-4Э, СГ-5Э и СГ-6Э, на модуле "Квант-2" — СГ-2Д, СГ-3Д, СГ-5Д и СГ-6Д (всего 9 гиродинов).

К самолетию "Монимир" так и не был найден. Поэтотому Виктор Афанасьев и Юрий Усачев не смогли провести на этой аппаратуре эксперименты "Монимир" и "Оптоверт". Зато они выполнили эксперимент "Когимир" по исследованию устойчивости высших психических функций в космическом полете.

Днем на связь с "Дербентами" вышел заместитель руководителя полета Виктор Благов. Он расспрашивал космонавтов, видели ли они после удара корабль "Сириусов" и с какой стороны он появился. "Дербенты" рассказали, что видели корабль в иллюминатор "пола" базового блока, когда "Союз" завис. Но с какой это было стороны, космонавты ответить затруднились. Виктор Благов сообщил экипажу, что заключения комиссии о столкновении пока нет.

Затем на связь с экипажем выходил специалист по фотосъемкам. Он дал рекомендации по фотографированию места предполагаемого удара (во время перестыковки "Союза ТМ-18"). Она была запланирована на 21 января еще до событий 14 января, а теперь во время перестыковки можно было удобно снять предполагаемое место удара.

В ходе дня возник ряд замечаний к работе станции. В 10:09 из-за сигнала "авария" отключилась установка по получению кислорода из воды "Электрон" в модуле "Квант-2". На следующем витке по команде с Земли был включен "Электрон" в модуле "Квант". Дело в том, что присутствие на "Мире" трех космонавтов заставляет ЦУП практически

постоянно держать включенными один из "Электронов" и блок конденсирования воздуха (БКВ). Это позволяет уменьшить число присылаемых с Земли кислородных шашек, вырабатывающих кислород для дыхания. Однако за несколько дней неориентированного полета "Мира" пришлось "сжигать" по 6 кислородных шашек в день. Космонавты передали также, что не работает измеритель массы тела, у него не производится сброс показаний в ноль. Не состоялся сеанс связи через спутник-ретранслятор "Альтаир" в 23 часа.

20 января на связь с "Дербентами" вышел руководитель полета Владимир Соловьев. Он рассказал, что методика перестыковки еще не готова, заключения комиссии еще нет, поэтому перестыковка перенесена на 24 января. Специалисты предполагают, что сила удара "Союза" по станции достигла 500 кг. Руководители полета предложили провести выход в открытый космос. Во время него космонавты должны были определить повреждения на станции. "Дербенты" еще раз отметили, что внутри видимых повреждений не видно. Также экипажу сообщили, что старт очередного "Прогресса М-21" намечен на 28 января.

Продолжались поиски "Монимира", но безуспешно. Поэтотому медицинскими экспериментами занимался только врач экипажа. Были выполнены эксперименты VOG, SUR по оценке регуляции усталости и сна и PSY по исследованию психической работоспособности.

21 января. Программа работ экипажа из-за перенесенной перестыковки была изменена — космонавты занимались поиском "Монимира" и отдыхали. Валерий Поляков провел на себе эксперимент "Ткань" по измерению толщины и растяжимости кожной ткани в условиях космического полета.

"Дербенты" попросили в будущем планировать им инвентаризацию станции и по возможности — постоянно.

На связь выходил методист экипажа по работе в транспортном корабле и по пересты-

ковке. Он сообщил, что 14 января коммутатор ручки управления движением (РУД) в "Союзе ТМ-17" был в положении управления из бытового отсека (БО) корабля, а управляющий кораблем Василий Циблиев находился в спускаемом аппарате (СА). Переключение положения произошло из-за какого-то случайного воздействия. Телеметрии во время расстыковки не было и ЦУП не мог определить, что РУД находится не в требуемом положении. Методист сообщил, что стыковка "Союза ТМ-18" во время перестыковки будет выполняться в автоматическом режиме, после того, как космонавты отснимут район переходного отсека (ПХО) станции и прилегающие к нему участки с целью определения места удара.

22 января экипаж отдыхал. Кроме того, космонавты сделали влажную уборку орбитального комплекса, приняли тепловые процедуры в душевой установке "Кванта-2".

ЦУП организовал телевизионный показ предполагаемого места удара "Союза ТМ-17" о станцию. Земля убедилась в отсутствии повреждений внутри "Мира".

В автоматическом режиме был проведен сеанс исследований Солнца с помощью инфракрасного телескопа ИТС-7Д.

23 января. В воскресенье космонавты начали готовиться к консервации станции, модулей, укладке в транспортный корабль результатов проведенных медицинских экспериментов. Эта штатная операция проводится на тот случай, если корабль во время перестыковки не сможет пристыковаться к станции и будет вынужден раньше времени спуститься на Землю. И как не мала эта вероятность, все экипажи скупрулезно выполняют эти операции.

На связь с "Дербентами" выходило руководство полета и передало указание о перестыковке в скафандрах. Поэтому съемку будет выполнять Валерий Поляков, а Юрий Усачев будет помогать командиру.

Спать космонавты отправились рано (в 18:30). Завтра ранний подъем и напряженная работа. Дело в том, что все важные операции

проводятся в то время, когда траектория полета "Мира" проходит в зоне работы наземных измерительных пунктов (НИПов). 24 января этот период приходился на ночь.

Перестыковка ТК "Союз ТМ-18"

24 января. НК. И.Маринин. В соответствии с первоначальным планом полета перестыковка корабля "Союз ТМ-18" со стыковочного узла модуля "Квант" на узел переходного отсека базового блока намечалось на 21 января. О неприятности, происшедшей 14 января с экипажем "Сириусов" на КК "Союз ТМ-17" при облете комплекса, мы писали в "НК" №1, 1994.

Пока комиссия расследовала причины столкновения, было решено немного с перестыковкой повременить, а за это время исследовать на комплексном тренажере КК "Союз ТМ" — ТДК все вероятные режимы, возникающие при облете комплекса. Кроме того, в программу облета было решено ввести дополнительную работу по фотографированию и видеосъемкам места вероятного столкновения "Союза ТМ-17" с комплексом. Это было необходимо для принятия решения о внеплановом выходе экипажа в открытый космос с целью инспекции или ремонта.

В пятницу, 21 января отработкой режимов облета на тренажере ТДК в Центре подготовки космонавтов занялся один из опытных космонавтов Александр Викторенко. Он несколько часов имитировал облет и стыковку. Весь процесс был снят на видео и вместе с рекомендациями специалистов в сеансах связи был передан на борт станции. В течение выходных дней Виктор Афанасьев и Юрий Усачев изучили все рекомендации специалистов и сегодня ранним утром выполнили всю программу перестыковки.

Проходила эта операция следующим образом.

Виктор Афанасьев, Юрий Усачев и Валерий Поляков проснулись еще до часа ночи. После раннего завтрака они выполнили расконсервацию транспортного корабля, пере-

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

шли в "Союз ТМ-18", надели скафандры и заняли свои места в спускаемом аппарате.

В 6:09:00 командир выдал команду на расстыковку в бортовой вычислительный комплекс.

В 06:12:00 ДМВ (03:12 GMT) КК "Союз ТМ-18" отстыковался от стыковочного узла модуля ЦМ-Э ("Квант").

В 6:18:20 он удалился на расстояние 130 м, после этого, командир вручную ввел в ЭВМ необходимые команды и включил ручку управления движением (РУД) корабля относительно его центра масс. Включив ее на торможение, Афанасьев выполнил зависание корабля. Затем он включил ручку управления ориентацией (РУОД) и полностью перешел на ручное управление. В это время Валерий Поляков перешел в бытовой отсек корабля и приступил к съемкам комплекса через иллюминаторы и блистер.

В 6:20 после перехода корабля из зоны связи через спутник-ретранслятор (СР) в зону НИПов не переключился передатчик и 5 мин отсутствовала связь "ЦУП-борт". На Земле быстро разобрались в ситуации и исправили ее.

В 6:26 командир начал облет комплекса, а затем выполнил зависание на расстоянии около 40 метров от стыковочного узла переходного отсека базового блока. Поляков в это время снимал стыковочный узел ПхО, антенны и элементы конструкции "Мира" со стороны ПхО, место вероятного соударения корабля "Союз ТМ-17" с комплексом. По докладу экипажа видимых повреждений обнаружено не было.

В 6:48 командир подвел корабль к ПхО на 15-17 метров и осмотрел мишень, с помощью которой к комплексу будут пристыковываться шаттлы.

В 7:08 комплекс и корабль вошли в тень Земли и экипаж получил несколько минут отдыха (до 7:36).

В режиме зависания в 7:15 отключился первый комплект системы причаливания и стыковки "Курс" без перехода на второй комплект. ЦУП уже хотел выдавать команду

перехода на второй комплект, но тут работа первого комплекта восстановилась.

В 7:37 Афанасьев отвел корабль на 150 м от комплекса и выбрал крен.

В 7:42 Валерий Поляков завершил видеосъемку комплекса и занял свое место в спускаемом аппарате. Виктор Афанасьев и Юрий Усачев ввели необходимые команды в бортовой вычислительный комплекс для перехода в режим автоматической стыковки.

В 7:48 Афанасьев отключил РОУД, в 7:54 — РУД, отключив тем самым ручное управление и в 7:57 выдал команду на автоматическую стыковку.

Стыковка космического корабля "Союз ТМ-18" с орбитальным комплексом "Мир" произошла в 8:01:05 ДМВ (5:01:05 GMT) к стыковочному агрегату переходного отсека базового блока. Стыковка проходила под контролем ЦУПа, получавшем с борта корабля телевизионное изображение и телеметрическую информацию. Правда в телевизионном и телефонном каналах были сильные помехи из-за ретрансляции сигналов с "Союза" средствами орбитальной станции.

Это была 14-я перестыковка, выполненная космонавтами на ОК "Мир". А всего с "Миром" было выполнено 75 стыковок, из них 36 — на переходный отсек. Виктор Афанасьев и Валерий Поляков выполнили операцию перестыковки второй раз, для Юрия Усачева эта перестыковка — первая.

После проверки герметичности стыка, космонавты открыли люк, перешли на борт "Мира" и выполнили его расконсервацию. В 11:53 начался телевизионный сеанс через "Альтаир". Весь ЦУП прильнул к экранам. Видеосъемки не выявили каких-то следов соударения, хотя удар по станции "Дербенты" ощутили отчетливо. Руководство полета приступило к анализу ситуации для решения вопроса о выходе в открытый космос.

После обеда космонавты отправились спать.

Около 12:00 из-за неисправности магнитного подвеса был выведен из контура управ-

ления гиродин СГ-2Э в модуле "Квант". К 20:00 он затормозился. Остальные 8 гиродинов работали без замечаний. В системе регенерации воды из урины переполнился дисциллятор и загорелся сигнал "Смени дисциллятор".

25 января. Космонавты занимались медицинскими экспериментами на аппаратуре "Эхограф". Все трое выполнили обследование органов и сосудов брюшной полости. На эти эксперименты "Дербентам" не хватило запланированных 4 часов, им потребовался почти весь рабочий день (около 10 часов). Даже Валерий Поляков не смог быстро провести это обследование.

После обеда Поляков выполнил эксперимент VOG, командир с бортинженером заменили приемник твердых и жидких отходов и комплект шлангов. Дисциллятор космонавты пока не нашли. "Дербенты" попросили организовать связь с семьями, а работу с аппаратурой "Монимир" пока не планировать, потому что ее пока так и не удалось найти.

В 9:40 по командам из ЦУПа был раскручен и введен в контур управления отказавший накануне гиродин СГ-2Э в "Кванте".

26 января. Космонавты наконец нашли аппаратуру "Монимир" и все трое выполнили на нем эксперименты по оценке состояния системы управления движением и уровня мышечной работоспособности. Все системы станции работали в этот день без замечаний.

27 января. Экипаж провел сборку и тест аппаратуры для телеоператорного режима управления "грузовиком" (ТОРУ). Ее тест прошел без замечаний. Этот режим используется как резервный на случай отказа системы "Курс" при стыковке "Прогресса". Она была запланирована на 30 января.

На связь с космонавтами пришли радио и телекомментатор. Остальное время космонавты занимались инвентаризацией оборудования. Был выполнен сброс результатов экспериментов на "Эхографе" за 25 января. Медики высказали ряд замечаний по резуль-

татам работы на "Эхографе" в покое и при нахождении в костюме "Чибис".

На станции отказал передатчик системы "Кольцо", которая используется для организации межбортовой связи при отходе и причаливании транспортного корабля. На "Мире" остался только один комплект этой системы.

28 января. В 10:20 космонавты сообщили, что через иллюминатор корабля увидели прогар экранно-вакуумной теплоизоляции (ЭВТИ) на ПхО базового блока (место прогара ЭВТИ было указано в НК №1-94). Его не удалось увидеть с расстояния 15 метров при перестыковке. "Дербенты" попросили выйти на связь специалиста по конструкции станции. Был организован телевизионный сеанс показа места соударения станции с транспортным кораблем. Прогар ЭВТИ был на ПхО в районе приемного гнезда манипулятора модуля "Квант-2" между второй и третьей плоскостью. Размер прогара — 30х30 см. Края оплавлены. Видна металлическая оболочка ПхО. Прогар возник скорее всего во время работы двигателей "Союза ТМ-17". Все соответствующие службы получили указание подготовить решение о целесообразности выхода в открытый космос и необходимости восстановления ЭВТИ на этом месте.

Остальное время космонавты занимались инвентаризацией и заменой преобразователя тока аккумуляторной батареи.

Любительская радиосвязь с ОК "Мир"

(По данным компьютерного
журнала SpaceNews)

Во время 15-й основной экспедиции на орбитальном комплексе "Мир" члены экипажа Виктор Афанасьев и Юрий Усачев (8 января — 4 июля 1994) и Валерий Поляков (8 января 1994 — апрель 1995) будут работать на аппаратуре радиолучительской связи. Позывные членов экипажа следующие: коман-

дир Виктор Афанасьев — U9MIR, бортинженер Юрий Усачев — R3MIR, космонавт-исследователь Валерий Поляков — U3MIR. Позывной для пакетного режима — R0MIR.

QSL следует направлять Сергею Самбурову (RV3DR), руководителю службы радиотелевизионной связи с космонавтами НПО "Энергия" с 1 января 1993, по адресу: Россия, 141070, Калининград-10 Московской обл., а/я 73. Он же подтверждает QSO со станцией "Мир" за период с 1988 года.

"Прогресс М-17": ресурсные испытания продолжаются

18 января. ЦУП. ИТАР-ТАСС. Продолжаются ресурсные испытания автоматического грузового корабля "Прогресс М-17", который с 11 августа 1993 года после отстыковки от орбитального комплекса "Мир" совершает автономный полет.

В настоящее время параметры траектории движения корабля составляют:

- максимальное удаление от поверхности Земли — 333 км;
- минимальное удаление от поверхности Земли — 231 км;
- период обращения — 90 мин;
- наклонение — 51.6 град.

Бортовые системы космического грузовика работают нормально. Информация, поступающая на Землю, обрабатывается и изучается. По расчетам службы баллистического обеспечения Центра управления, ориентировочное время вхождения корабля "Прогресс М-17" в плотные слои атмосферы — конец февраля — начало марта 1994 года.

Запущен ТКГ "Прогресс М-21"



28 января. Пресс-центр ВКС. В 05:12:10.257 ДМВ Военно-космическими силами России с площадки №1 космодрома

Байконур произведен запуск ракеты-носителя "Союз" с автоматическим грузовым кораблем "Прогресс М-21". Заводской номер 221 (редакция "НК").

Целью запуска корабля является доставка на борт пилотируемого комплекса "Мир" расходуемых материалов и различных грузов.

Корабль "Прогресс М-21" выведен на орбиту с параметрами:

- максимальное удаление от поверхности Земли — 235.9 км;
- минимальное удаление от поверхности Земли — 193.6 км;
- период обращения — 88.5 мин;
- наклонение — 51.6°.

По данным телеметрической информации, бортовые системы грузового корабля работают нормально.

Вес "багажа" корабля с учетом топлива составляет более двух тонн. Виктор Афанасьев, Юрий Усачев и Валерий Поляков, работающие на станции "Мир", получают различное оборудование, горючее, расходуемые научные материалы, продукты питания, а также посылки от своих близких. Кроме того, на "Прогрессе М-21" намечено провести тестирование аппаратуры ручного телеуправляемого режима.

Всего экипажу 15-й основной экспедиции предстоит принять три грузовых корабля.

США. НАСА подтверждает дату старта "Дискавери"



(ИЛисов по сообщениям АП, данным НАСА и компьютерного журнала SpaceNews)

На стартовом комплексе 39А Космического центра НАСА имени Кеннеди во Флориде продолжается подготовка космического ко-

рабля "Дискавери" к его 18-му полету. Впервые в истории полетов шаттлов членом эк-



пажа “Дискавери” станет российский космонавт Сергей Крикалев.

17 января “Дискавери” прошел гелиевый тест, в ходе которого было установлено отсутствие утечек из основных кислородно-водородных двигателей орбитальной ступени. Створки грузового отсека корабля были открыты для контрольных интерфейсных испытаний полезных нагрузок.

18 января состоялся смотр стартовой готовности “Дискавери”. Корабль был допущен к старту.

19 января в Космическом центре имени Джонсона (Хьюстон) состоялись предполетные брифинги для прессы, посвященные предстоящему полету. Ведущий руководитель полета сделал для журналистов обзор программы. Отдельные сообщения были сделаны по спутнику WSF и лаборатории “Спейсхэб”. Состоялась дискуссия по американо-российскому сотрудничеству в космосе. Шесть членов экипажа “Дискавери” ответили на вопросы журналистов.

19 января началась заправка высококипящими компонентами топлива баков систем орбитального маневрирования и ориентации шаттла. Сначала производилась заправка окислителя — азотного тетраоксида.

20 января баки горючего были заправлены топливом — гидразином. Эти операции считаются достаточно опасными, и на время проведения заправки стартовый комплекс 39А был закрыт для всех других работ. Одновременно продолжался анализ результатов интерфейсных испытаний спутника WSF (спутник был допущен к полету) и был выполнен микробиологический анализ питьевой воды для экипажа.

Утром 21 января створки отсека полезной нагрузки были открыты вновь для проведения контрольного интерфейсного испытания связей между конструкцией GBA (“НК” №1, 1994), несущей, в частности, спутник Vremsat

и эксперимент ODERACS, с шаттлом. В этот же день выполнялось повторное испытание антенны навигационной системы TACAN.

26 января состоялся так называемый смотр летной готовности. “Дискавери” был признан готовым к выполнению полета STS-60. Старт “Дискавери” официально назначен на 3 февраля в 07:10 по местному времени (12:10 GMT, 15:10 DMB), как и предполагалось ранее.

В конце недели была выполнена загрузка скафандров в шлюзовую камеру шаттла. Хотя выход в космос в этом полете и не запланирован, Джен Дэвис и Франклин Чанг-Диас подготовлены к выполнению аварийных работ в грузовом отсеке “Дискавери”. Была выполнена очистка внешнего топливного бака космической системы и установка пиротехнических средств. Предстартовый отсчет должен был начаться в понедельник, 31 января.

“Дискавери” в очередной раз будет нести аппаратуру радиолобительской связи 2-метрового диапазона по программе SAREX. Программа предусматривает радиосвязь с несколькими школами США и одной российской. Лицензии на ведение радиолобительской связи с борта шаттла имеют командир Чарлз Болден (KE4IQV) и специалист полета Роналд Сига (KC6ETH). Большой объем работы при подготовке не позволил специалисту полета Сергею Крикалеву (U5MIR) получить американскую лицензию. Поскольку США и Россия не имеют соглашения о взаимном признании радиолобительских прав, Крикалев будет вести связь под руководством Болдена. Возможно, Крикалев сможет установить контакт с экипажем 15-й основной экспедиции на комплексе “Мир”.

Передачи с борта “Дискавери” ведутся на частоте 145.55 МГц. Частоты для передачи на борт шаттла: 144.70, 144.75, 144.80 МГц (только для Европы), 144.91, 144.93, 144.95, 144.97, 144.99 МГц (для остальных регионов). Позывной для пакетного режима — W5RRR-1, частота 144.49 МГц.

США. Подготовка к очередным полетам шаттлов (И.Лисов по материалам НАСА)

В космическом центре имени Кеннеди продолжается подготовка к двум следующим полетам "Дискавери" полетам шаттлов. "Колумбия" готовится к полету STS-62 с американской аппаратурой для исследований в области материаловедения USMP-2, запланированному на начало марта, во втором отсеке корпуса подготовки орбитальных ступеней. Эта работа была приостановлена 15-16 января на время операции по сливу компонентов из вспомогательных силовых установок ОС "Индевор" в соседнем первом отсеке. 21 января в испытаниях корабля принимал участие экипаж "Колумбии".

Сборка твердотопливных ускорителей для "Колумбии" на подвижном стартовом столе MLP-1 в первом отсеке здания вертикальной сборки завершена. На 21 февраля запланирована стыковка ускорителей с внешним баком ET-62.

Астронавты "Индевора" (STS-59) 20 января участвовали в тренировке на борту шаттла, в ходе которой отрабатывались полетные операции. На следующий день были завершены испытания интерфейса между электронной аппаратурой полезной нагрузки SIR-C/X-SAR и орбитальной ступенью. Проверка высокоскоростной передачи данных по кабельным линиям запланирована на 25 января. Предполагается, что 15 февраля

антенна SIR-C/X-SAR будет помещена в транспортный контейнер для перевозки в корпус подготовки ОС и установки в грузовой отсек "Индевора". Перевод шаттла в здание вертикальной сборки намечается выполнить 13 марта, вывоз на старт — 18 марта, а запуск — 7 апреля 1994 года.

США. Ошибка, не обнаруженная в течение 9 лет

28 января. АП. НАСА закончило расследование инцидента с одновременным срабатыванием основной и запасной системы отделения спутника ACTS от системы крепления его в грузовом отсеке в полете "Дискавери" по программе STS-51 12 сентября 1993 года ("НК" №20, 1993).

Причиной незапланированного одновременного подрыва явилась ошибка в электрических цепях, ведущих к детонаторам подрыва. Ошибка присутствовала в проекте с 1984 года и не была обнаружена при проверках и испытаниях из-за несоответствия документации реальному состоянию вещей. Образовавшиеся при одновременном подрыве осколки повредили заднюю стенку грузового отсека, теплоизоляцию и защитные крышки кабельных линий. Комиссия по расследованию инцидента рекомендовала ужесточить требования к испытаниям и приводить более исчерпывающие диаграммы в проектных документах.

Дополнение к "Новостям космонавтики" №26.1993г.:

От редакции:

Вследствие технической ошибки в № 26 (1993) была пропущена строка с указанием автора сводной таблицы запусков космических аппаратов во втором полугодии 1993 г. Автором-составителем таблицы является Владимир Агапов, которому редакция приносит извинения.



МЕЖДУНАРОДНАЯ КОСМИЧЕСКАЯ СТАНЦИЯ

Россия-США. В космос — вместе...

(НК. К.Лантратов. Окончание)

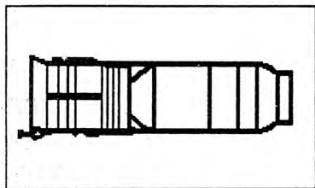


Рис.9. Стыковочный отсек

Следующим элементом международной космической станции (МКС) станет российский стыковочный отсек (СО, рис.9). Он в комплексе с приборно-агрегатным отсеком (ПАО) транспортного корабля "Союз ТМ", будет запущена с помощью ракеты "Союз". После стыковки к осевому узлу ФГБ, ПАО отделился от СО, открыв тем самым люк для выхода экипажа МКС в открытый космос. Отсек будет приспособлен для шлюзования членов экипажа МКС и в российских, и в американских скафандрах. Основной же задачей СО будет обеспечивать стыковки со станцией шаттлов до тех пор, пока на МКС не появятся специализированные причалы. Для этого на выходном люке стыковочного отсека будет установлен андрогинно-периферийный агрегат стыковки (АПАС).

Первый же штатный причал для шаттлов будет установлен на американском узловом модуле №1 (УМ1, рис.10). Он будет доставлен на орбиту шаттлом и через специальный переходник пристыкован к носовому стыковочному узлу ФГБ, а занимавший это место СО будет перемещен на нижний боковой узел. Переходник УМ1 послужит своеобразным интерфейсом между российской и американской частями станции. Он соединит системы питания, управления и сбора информации обеих частей МКС. Сам же уз-

ловой модуль (Node 1) представляет собой цилиндр высотой 5.2м, диаметром 4.42м и массой 11т. Модуль будет иметь как и ФГБ 6 стыковочных узлов: 4 — радиальных и 2 — осевых. Одним из радиальных боковых узлов УМ1 через переходник будет связан с ФГБ. На двух осевых стыковочных узлах возможно будут еще при запуске установлены небольшие герметичные отсеки с оборудованием. Для стыковки к УМ1 американского лабораторного модуля будет использован второй боковой радиальный стыковочный узел. В дальнейшем к нижнему радиальному узлу будет пристыкован американский жилой модуль (ЖМ), а к верхнему периодически будут подстыковываться ресурсные модули (на рис. 7 не показан). Внутри узлового модуля будут установлены элементы систем распределения электроэнергии, контроля параметров внутренней атмосферы, температурного контроля, внутренней связи и пр.

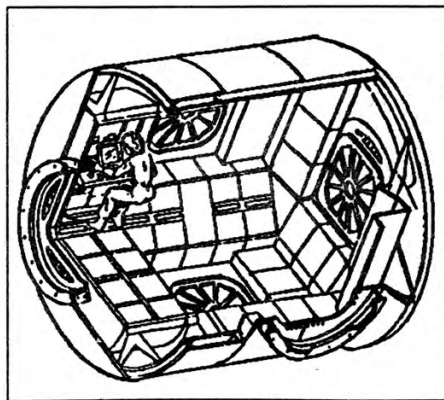


Рис. 10. Узловой модуль

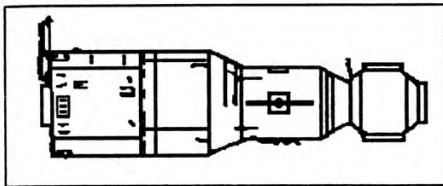


Рис. 11. Служебный модуль

Следующим элементом станции станет российский служебный модуль (СМ, рис. 11). Он будет выведен на орбиту с помощью РН "Протон". По сути дела, это — бывший базовый блок перспективной станции "Мир-2". В проекте МКС он является ключевым элементом, содержащим основные служебные системы станции. В служебном модуле сосредоточены также жизненно важные системы: электропитания (2 СБ мощностью ~8кВт, буферные батареи), терморегулирования, управления движением, жизнеобеспечения экипажа МКС на первом этапе, связи (как с НИПами, так и через спутник-ретранслятор), управляющий бортовой вычислительный комплекс и пр. На его борту будет также установлена часть научной аппаратуры для исследований на первом этапе полета станции. Чисто внешне СМ почти не отличается от базового блока (ББ) станции "Мир". Его диаметр 4.2м, длина ~13 м, герметичный объем ~100куб.м, масса около 20 т. На СМ будут размещены шесть андрогинно-периферийных стыковочных узлов (на российской части МКС будут использоваться узлы только типа АПАС-89). Кормовой узел сможет принимать корабли типа "Прогресс М" или "Союз ТМ". Носовым осевым узлом СМ пристыкуется к ФГБ. После этой стыковки уже возможна работа на станции экипажа из 3-х человек, прибывшем на "Союзе". На верхнем носовом узле планируется установить российский модуль с системой жизнеобеспечения (МЖО), на нижнем — российский универсальный стыковочный модуль (УСМ).

Последний модуль сейчас разрабатывается в НПО "Энергия". Он будет оснащен двумя

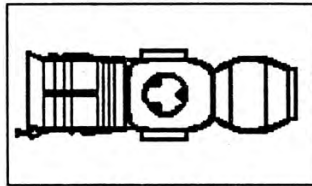


Рис. 12. Универсальный стыковочный модуль

осевыми и шестью радиальными стыковочными узлами (рис. 12). К трем радиальным узлам на второй стадии

сборки станции планируется пристыковать российские исследовательские модули. На два радиальных стыковочных узла, расположенных в центре УСМ можно будет устанавливать небольшие герметичные контейнеры с научной аппаратурой. Запуск УСМ будет произведен РН "Зенит", хотя возможен и его облегченный вариант для РН "Союз". Для доставки к МКС модуль, как и стыковочный отсек, будет оснащен отделяемым ПАО.

После сборки такого "ядра" МКС, состоящего из слошных стыковочных узлов и служебных систем, на верхнем носовом причале ФГБ начнется монтаж научно-энергетической платформы (НЭП). Ее разработку совместно ведут Россия и США. Первоначально с помощью шаттла будет доставлена корневая часть фермы. На ней будет расположен герметичный отсек, в котором разместятся гиродины системы безрасходной ориентации и стабилизации станции (СБОУС) и буферные батареи системы электропитания. Такое размещение этих агрегатов позволит не занимать ими большие объемы внутри МКС.

Затем с помощью российских транспортных средств будет выведена верхняя часть НЭП. На ней будет установлена пара солнечных батарей мощностью ~18 кВт и радиатор системы терморегулирования.

Таким образом будет завершен начальный этап сборки станции и станет возможен запуск американского лабораторного модуля (ЛМ, Laboratory Module), в котором сосредоточено большое число научной аппаратуры и оборудования. Все оно устанавливается в стандартных международных стойках полез-

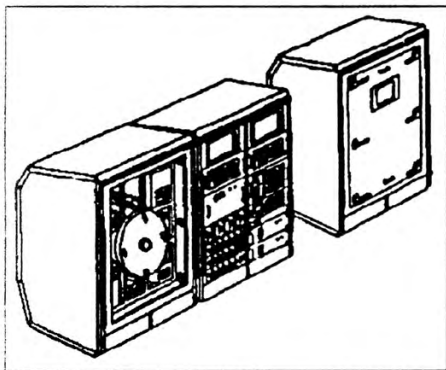


Рис. 13. Вариант стандартных международных стоек полезной нагрузки, предназначенных для исследования динамики жидкости в невесомости

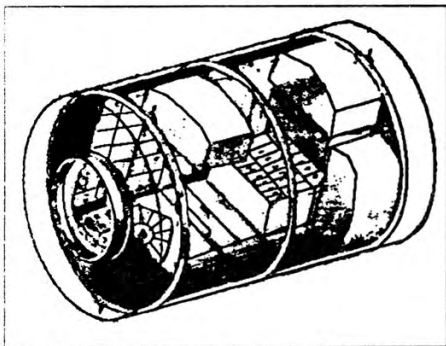


Рис. 14. Герметичный ресурсный модуль

ной нагрузки (International Standard Payload Rack, ISPR; вариант таких стоек, предназначенных для исследования динамики жидкости в невесомости приведен на рис. 13). Эти стойки подключаются к служебным системам ЛМ и могут заменяться в ходе полета. Всего в лабораторном модуле могут быть установлены 13 стоек. При запуске, в связи с ограниченной грузоподъемностью шаттла в ЛМ будут находиться только 2 стойки с научной аппаратурой и 3 стойки со служебными системами.

Остальные 8 научных стоек будут доставлены на орбиту во время следующего прилета шаттла внутри герметичного ресурсного

модуля (ГРМ, Pressurized Logistics Carrier, рис. 14), изготовленного по заказу США Итальянским космическим агентством (ASI). Этот модуль будет пристыкован к верхнему радиальному узлу УМ1 и экипаж перенесет стойки в ЛМ. Затем ГРМ опять займет место в грузовом отсеке шаттла и будет возвращен на Землю.

В лабораторном модуле планируется проводить исследования по материаловедению, биотехнологии, технологии, биологии и медицине. В этом модуле будут также системы, поддерживающие жизнедеятельность экипажа, обеспечивающие сбор и передачу информации, распределения электроэнергии. В модуле будет находиться и электронный центр для управления научным оборудованием, расположенным снаружи МКС и внутри американских модулей. ЛМ имеет форму цилиндра длиной 8.4м и диаметром 4.4м, его полная масса — 15.5т. Он оснащен двумя осевыми стыковочными узлами: одним модуль соединяется с УМ1, на другом будет временно закреплен переходник для стыковки с шаттлами. Затем его место займет второй узловой модуль. На внешней поверхности ЛМ будут расположены узлы крепления основной фермы (ОФ, Integrated Truss Assembly).

Во время последнего запуска шаттла в рамках первой стадии сборки МКС на этих узлах будет закреплен центральный элемент фермы. Ферма будет иметь шестигранное сечение высотой 4.9м и шириной 3.7м. На второй части ОФ расположатся элементы передачи электроэнергии (от СБ и СГТУ на этой ферме), тепла (от его источников в герметичных модулях к радиаторам на ОФ), научной информации (от приборов, закрепленных на большой ферме). На этом же элементе фермы при запуске будет закреплен подвижный транспортер (ПТ, Mobile Transporter, рис.15) с площадной, на которой будут крепиться манипуляторы. Транспортер сможет перемещаться по всей длине фермы. Кроме того на центральной части ОФ будет установ-

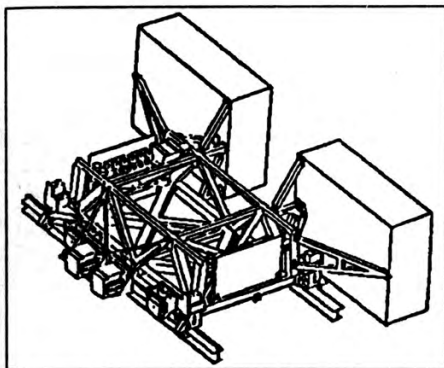


Рис. 15. Подвижный транспортер

лено оборудование контроля ориентации всей станции.

После 10 запусков станция обретет конфигурацию, которая вполне пригодна для начала научных исследований и экспериментов постоянно присутствующим экипажем из 3-х человек (рис. 16). Доставка их на борт станции будет осуществлена скорее всего "Союзом ТМ". Его штатное место - на нижнем осевом узле стыковочного модуля. Смена экипажей может производиться и шаттлом, но это должно быть оправдано, например, доставкой каких-нибудь значительных грузов. Ведь запуск МТКК значительно дороже. Небольшие грузы будут прибывать на МКС в "Прогрессах М". Запуск "Союзов" и "Прогрессов" пока будет осуществляться с помощью РН "Союз" или ее модификации "Русь", но в дальнейшем планируется использовать РН "Зенит". К тому времени эти корабли пройдут модификацию, их масса увеличится до 12 тонн.

В графике запусков обозначено только два пуска "Союзов" (6Р и 9Р). Но это всего на всего количество таких кораблей, которые будут постоянно пристыкованных к МКС. В ходе полета предусмотрены их замены с одновременными сменами 3-х членов экипажа. Старты "Союзов" станут чаще после окончательного ввода МКС в эксплуатацию, т.к. тогда снизится потребность в полетах шатт-

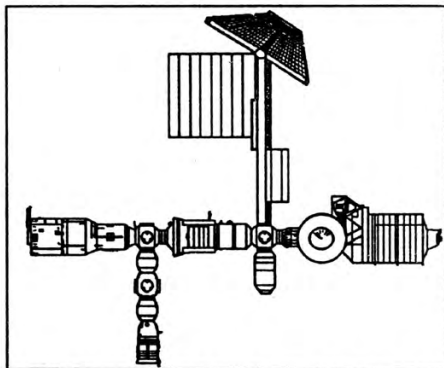


Рис. 16. Конфигурация МКС к концу первой стадии сборки (по состоянию на 1 ноября 1993)

лов. Пуски же "Прогрессов" пока вообще в графике сборки не стоят, хотя потребность в них будет на всех стадиях сборки и эксплуатации станции. Судя по всему, это произошло из-за того, что эти корабли — не постоянные элементы МКС. А их отсутствие в графике уравнивает количество российских и американских пусков. Как мне кажется, это позволяет не упустить авторитету Соединенных Штатов в собственных глазах.

При 12-м запуске к МКС с помощью шаттла планируется доставить секцию левого борта Р1 основной фермы, первую панель радиатора системы обеспечения теплового режима (его размеры 22.8x11.6м) и первую часть канадского подвижного обслуживающего центра — дистанционный манипулятор SSRMS (Space Station Remote Manipulator System, рис. 17). Этот агрегат аналогичный манипулятору шаттла. Он имеет длину 17.6м и может перемещать и удерживать грузы массой до 116т, проводить сборочные операции, обслуживать служебные системы и научную аппаратуру. Манипулятор крепится на подвижном транспортере, который обеспечивает его перемещение вдоль большой фермы. Во время этого же полета на МКС будут доставлены антенны левого борта фермы диапазонов S, Ku и UHF.

Во время следующего полета к МКС будет доставлен второй узловой модуль (УМ2),

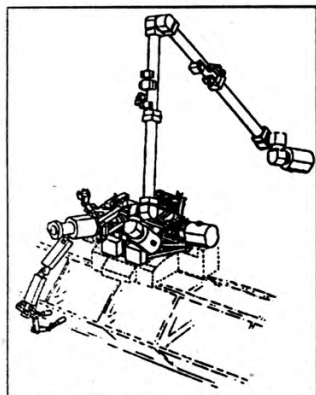


Рис. 17. Канадский дистанционный манипулятор SSRMS

имеющий такие же геометрические характеристики, что и УМ1. Этот модуль будет пристыкован одним осевым стыковочным узлом к лабораторному модулю. На другой осевой узел будет пере-

несен переходник для стыковки шаттлов. На верхнем радиальном узле УМ2 расположится так называемый купол (Cupola, рис. 18). Это кабина в виде шестигранной усеченной пирамиды, дающая максимальный обзор. Находясь в куполе член экипажа станции будет иметь поле обзора в виде полусферы. Купол снабжен пультом, с которого можно управлять дистанционными манипуляторами на большой ферме, подвижным транспортером, внешними видеокамерами и светильниками. Удобная система фиксации позволит члену экипажа легко вращаться вместе с

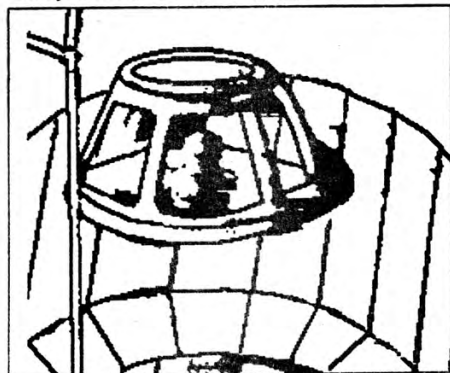


Рис. 18. Купол

пультом внутри купола для осмотра через все его 6 боковых и верхнее окно. В купол проведены системы внутрисканционной и внешней видео- и аудиосвязи. Масса УМ2 с куполом — 12,5 т.

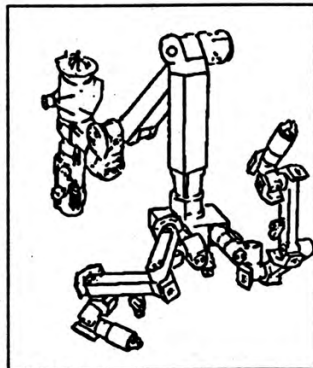


Рис. 19. Канадский специальный высокоподвижный манипулятор SPDM

Во время этого полета шаттл также привезет очередную часть большой фермы (S5) и вторую часть мобильного обслуживающего центра — специальный высокоподвижный манипулятор SPDM (Special Purpose Dexterous Manipulator, рис. 19). Он имеет две "руки" по 2 м длиной и предназначен для особо ответственных операций с электрическими цепями, топливными магистралями и термоконтурами, проложенными на большой ферме. Для различных вариантов работ эти манипуляторы будут оснащаться разными концевыми захватами, которые также будут доставлены на МКС в этом полете шаттла.

В очередной полет шаттла (полет 8А) на МКС будет доставлен последний элемент (S1, правый борт ОФ) центральной части основной фермы (рис. 20). После его установки длина ОФ достигнет 65,9 м, а масса со всеми навесными элементами (исключая герметичные модули) — 146 т. В эту массу входит масса и второго радиатора системы терморегулирования, и антенны диапазонов S, Ku и UHF правого борта, и площадки подвижного центра, и внешних видеокамер, которые придут на МКС в этом же полете и будут закреплены на большой ферме. С прибытием второго радиатора система терморегулиро-

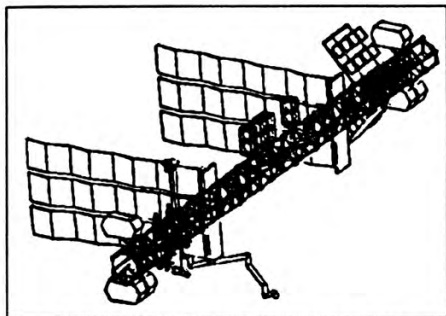


Рис. 20. Центральная часть основной фермы

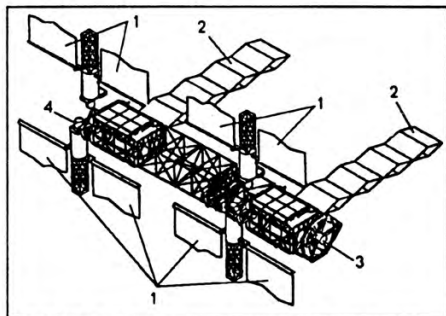


Рис. 21. Поворотная часть основной фермы правого борта: 1 — солнечные батареи, 2 — радиаторы обеспечения теплового режима солнечных батарей, 3 — Alpha joint, 4 — Beta joint

вания войдет в расчетный режим, обеспечивая сброс до 82.5 кВт тепла.

Во время следующих полетов шаттлов, обозначенных как 9А, 10А и 11А (15, 16 и 18 полеты по общей нумерации) на концах фермы будут установлены на правом борту два (рис. 21), а на левом — один блок солнечных батарей. В каждый блок входит по две панели батарей (размеры одной панели 11.9х34.2 м, пары панелей — суммарной площадью 18.75 кВт), радиатор для отвода от панелей излишнего тепла, элементы фермы, на которых крепятся панели и радиатор. Внутри фермы располагается оборудование электропередачи и разворота батарей для их моментальной освещенности. На концах двух ферм СБ, которые будут крепиться непосредственно к

большой ферме, расположатся специальные соединения (Alpha joint), обеспечивающие вращение батарей относительно оси ОФ. Масса трех пар солнечных батарей составит 7.9 т.

Между 10 и 11 полетом шаттла должен состояться запуск российского вспомогательного модуля с системой жизнеобеспечения регенеративного типа. Эта система позволит значительно более полно использовать продукты жизнедеятельности членов экипажа МКС и снизить подвозимые с Земли запасы воздуха и воды. На настоящий момент проект модуля ориентирован на запуск его ракетой-носителем "Зенит". Масса модуля составит 10-12 т. Как и стыковочный, вспомогательный модуль будет оснащен отделяемым ПАО от ТК "Союз". Модуль пристыкуется к верхнему боковому узлу переходного отсека служебного модуля, после чего ПАО отлетит.

А тем временем подойдет время для модулей, изготавливаемых Японией и Европейским космическим агентством. Сначала (полет 1J) к МКС должен пристыковаться на левый радиальный узел второго узлового модуля герметичный блок японского модуля JEM (Japanese Experiment Module, рис. 22). Он имеет цилиндрическую форму длиной 10 м и диаметром 4.2 м. С одной торцевой стороны блока расположен стыковочный узел, с другой — шлюз для выноса оборудования и дистанционный манипулятор для размещения этого оборудования на негерметичной платформе, запуск которой обозначен как 3J. Сверху герметичный блок JEM имеет еще один стыковочный узел для присоединения японской герметичной ресурсной секции. Внутри герметичного блока будут установлены 10 стандартных стоек с японской и американской аппаратурой. До 8 подобных стоек можно доставить в японской герметичной ресурсной секции, которая имеет длину 4.1 м и диаметр 4.2 м (полет 2J). На этом оборудовании планируются проводить исследования в области материаловедения и биотехнологии. Негерметичная платформа JEM предназначена для

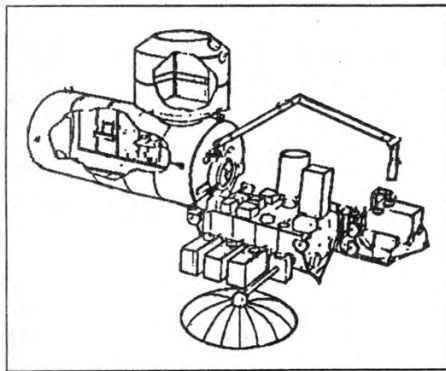


Рис. 22. Японский модуль JEM

размещения аппаратуры, исследующей поведение различных материалов в условиях открытого космоса, установки различных обсерваторий, проведения экспериментов по новым видам связи. Для доставки такого оборудования предназначена негерметичная ресурсная секция. Общая масса японского модуля JEM, включающего герметичный блок, негерметичную платформу, негерметичную и герметичную ресурсные секции — 32,8 т. Раньше в рамках программы “Фридом” эти элементы планировались выводить на орбиту при трех полетах шаттлов. В рамках программы МКС на данный момент эта схема выведения пока сохранилась, но рассматриваются варианты использования для запуска элементов JEM российской РН “Протон”. В будущем японское NASDA рассчитывает использовать и собственную РН Н-2 для запусков обоих видов ресурсных секций.

Аналогично решается вопрос и с европейским модулем АРМ (Attached Pressurized Module) по программе “Колумбус”. Пока для его выведения на орбиту требуется два полета шаттла: один — для вывода корпуса модуля и части из его 20 стандартных стоек, второй — для доставки остальных стоек в итальянском герметичном ресурсном модуле. Но сейчас оценивается возможность применения для запуска АРМ как “Протона”, так и перспективной европейской РН

“Ариан-5”. Европейский модуль, созданный на основе лаборатории “Спейслэб”, имеет форму цилиндра длиной 11,8 м и диаметром 4,5 м. Масса полностью оснащенного модуля — 17 т. С одной торцевой стороны у него имеется стыковочный узел для крепления модуля к правому радиальному порту второго узлового модуля МКС. С помощью оборудования, размещенного в АРМ, будут проводиться материаловедческие исследования, изучение физики жидкостей, биотехнологические и медицинские эксперименты. 51% из них будут ставить ученые ЕКА, 46% — США и 3% — Канады.

После подстыковки двух таких крупных лабораторий на МКС потребуется дополнительные исследователи. Экипаж станции возрастет до 6 человек. Для их комфортного проживания к нижнему радиальному причалу первого узлового модуля будет пристыкован американский жилой модуль (Habitation Module, рис. 23). Его внешние габариты полностью аналогичны лабораторному модулю, а масса несколько больше — 16 т. В модуле будут хранилища пищи, кухня, кают-компания, спальные помещения, душ, туалет, оборудование для сбора отходов и их регенерации, и прочая аппаратура, обеспечивающая нормальную жизнедеятельность людей в космосе. Так как шаттл за первый полет (12А) не сможет доставить к МКС полностью укомплектованный жилой модуль, то часть его оборудования будет доставлена в герме-

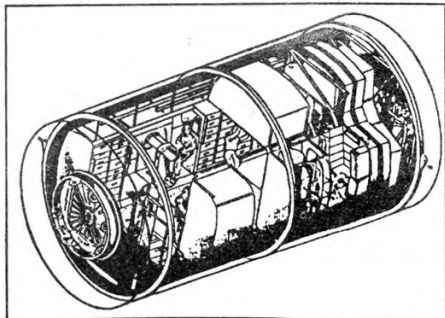


Рис. 23. Жилой модуль

МЕЖДУНАРОДНАЯ КОСМИЧЕСКАЯ СТАНЦИЯ

тичном ресурсном модуле при следующем полете 13А.

После этого на нижнем радиальном узле сможет ошвартоваться второй "Союз" и экипажи по шесть человек начнут постоянную вахту на МКС.

А до этого планируется пристыковать к одному из радиальных причалов стыковочного модуля первый российский исследовательский модуль. Еще два аналогичных аппарата должны подойти на заключительной стадии сборки МКС. По предварительным планам это будут биотехнологический, технологический и экологический модули. Их разработкой заняты сотрудники НПО "Энергия". Они должны запускаться РН "Зенит" и весить по 12 т. На демонстрировавшихся до сих пор изображениях внешне они похожи на уменьшенный модуль "Кристалл".

Последний, тридцать первый запуск в рамках строительства МКС, предполагает запуск российскими средствами двух СГТУ. Они будут установлены на конце большой фермы со стороны, где до этого была одна пара солнечных батарей.

После этапа строительства МКС начнет активно работать. Снабжение станции грузами, смена экипажей и возвращение результатов исследований и экспериментов будут обеспечивать различные модификации "Союзов", "Прогрессов", американские шаттлы и баллистические возвращаемые капсулы (по типу существующей сейчас "Радуги").

Для запуска американских модулей международной станции основной рассмат-

ривается система "Спейс Шаттл". Однако в США была создана вневедомственная комиссия для оценки перепроектирования станции. Ее возглавил д-р Чарлз Вест, президент Массачусетского технологического института. В выводах этой комиссии было подчеркнуто, что надо выбрать такую орбиту, которую можно было бы достигать двумя способами, чтобы она не основывалась на какой-то одной транспортной системе. Имелось в виду использование российской ракеты-носителя "Протон", в случае если с американской системой "Спейс Шаттл" будут какие либо задержки. Это чисто практический подход. Комиссия высказалась за дополнительные инженерные проработки, чтобы удостовериться в совместимости полезных нагрузок США с российским носителем.

Возможно, к тому времени и ЕКА создаст свой транспортный корабль и будет эксплуатировать его в рамках программы МКС. Этот корабль, по существующим сейчас планам, должен запускаться РН "Ариан-5", иметь вес 14 т и доставлять на борт МКС четырех членов экипажа и 10 т груза.

Интересно решен вопрос связи с МКС. По договоренности от 1 ноября считается целесообразным использовать обе существующие сейчас системы спутников ретрансляторов: российскую "Альфа" и американскую TDRSS. Это позволит повысить надежность связи, избежать потери информации в случае отказов в одной из систем.

Со времени написания статьи в проекте создания международной космической станции появились ряд изменений. В ближайших номерах НК автор расскажет о них.

НОВОСТИ ИЗ НАСА



Исследования северного сияния с помощью ракет

28 января. Вашингтон. ИТАР-ТАСС. Национальное управление по авиации и исследованию космического пространства США проведет в предстоящие два месяца серию экспериментов по изучению природы северного сияния. С этой целью с февраля по март НАСА планирует осуществить с полигона на Аляске ночные запуски в общей сложности восьми ракет, начиненных многопрофильной контрольно-измерительной аппаратурой.

Как сообщило управление, каждая из ракет выведет на своем борту в верхние слои атмосферы по три исследовательских аппарата, которые в течение девяти минут будут вести параллельные замеры химического состава полярных огней. Известно, что северное сияние происходит в высоких широтах в результате свечения разреженных слоев воздуха под действием протонов и электронов, проникающих из космоса. Однако точный механизм возникновения этого явления пока не установлен.

НОВОСТИ ИЗ ЕКА



Обсуждение программ пилотируемых полетов

(По сообщениям ИТАР-ТАСС и Франс Пресс)

18 января в Париже состоялось заседание Совета Европейского космического агентства (ЕКА), посвященное проекту бюджета пилотируемых космических программ агентства на 1994-1995 годы. Проект был разработан в ходе консультаций 15-16 декабря, когда согласия по вопросам финансирования программ достигнуть не удалось.

Представители 13 государств-членов ЕКА рассмотрели и в целом одобрили программу "Колумбус" и пилотируемую космическую транспортную программу. Первая включает в себя создание европейского лабораторного блока для космической станции, автоматической платформы Euresca и два полета европейских астронавтов на станцию "Мир" по программе "Евромир" в 1994-1995 гг. Предполагаемая стоимость программы "Колумбус" составляет 318 млн \$. Пилотируемая

космическая транспортная программа (MSTP) предусматривает разработку пилотируемого транспортного корабля экипажа (Crew Transport Vehicle, CTV) и автоматического транспортного корабля (Automated Transport Vehicle, ATV). На эти работы предполагается выделить 244 млн \$.

Совет решил, что обе программы являются тесно связанными и поэтому с марта текущего года должны быть переданы под единое руководство. Решения о распределении затрат между странами-участницами не приняты. Предполагается, что бюджет по пилотируемым программам и объем финансирования каждой из сторон будет утвержден 31 января. Совет ЕКА подтвердил также намерение членов агентства участвовать в программе Международной космической станции.

АВТОМАТИЧЕСКИЕ МЕЖПЛАНЕТНЫЕ СТАНЦИИ

США. Запуск АМС "Клементина-1"

(И.Лисов по материалам АП, ИТАР-ТАСС, Рейтер, Франс Пресс и "Авиэйшн уик энд Спейс технолоджи")

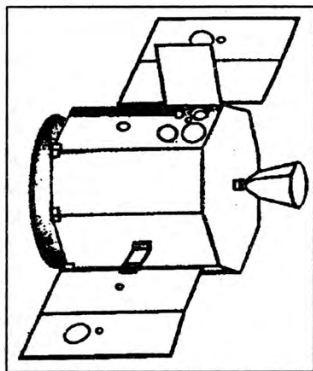


Рис. 1. Космический аппарат "Клементина-1"

25 января в 08:34 по тихоокеанскому зимнему времени (PST), т.е. в 16:34 по Гринвичу, с полигона Ванденберг в Калифорнии выполнен запуск космического аппарата "Клементина-1"

"Клементина-1" (Clementine-1, рис. 1). Программа полета включает исследования Луны и астероида Географ. В первый раз после прекращения в 1972 году полетов по программе "Аполлон" США направляют к Луне свой космический аппарат.

В течение нескольких часов перед стартом, а затем и после него над Ванденбергом шел дождь, но к моменту запуска погода улучшилась. На отметке Т-3 мин запуск был задержан на восемь минут. Уйдя со стартового комплекса SLC-4, Titan-23G вывел АМС на расчетную промежуточную орбиту искусственного спутника Земли с наклоном 67.0° и высотой 255×299 км. В соответствии с программой, спустя примерно 4 часа после старта со станцией была установлена связь. В тот же день, однако, наземная станция потеряла контакт с "Клементиной". На борт не удалось передать команду на отключение неко-

торых приборов и устройств, и в результате сильно разрядились аккумуляторы станции. При этом "Клементина" перешла в режим "самосохранения" и отключила все системы, за исключением компьютера. Вторая наземная станция в этот период была неисправна, и использовать ее было невозможно. Спустя 24 часа операторам удалось восстановить управление АМС, сориентировать панели солнечных батарей на Солнце и подзарядить аккумуляторы.

"Клементина" — совершенно необычный космический аппарат. Являясь с точки зрения баллистической схемы полета автоматической межпланетной станцией, она была создана не как межпланетная станция и не предназначалась для исследования небесных тел. АМС разработана специалистами Военно-морской исследовательской лаборатории по заданию Технического директора Организации по осуществлению СОИ (ныне — по защите от баллистических ракет) Министерства обороны США в рамках совместной с НАСА программы "Эксперимент с датчиками в дальнем космосе" (Deep Space Program Sensor Experiment, DSPSE). Станция была призвана испытать в длительном полете компоненты, которые могут быть использованы в военно-космических программах, а также продемонстрировать "конверсионное" использование военных технологий.

Первоначально предполагалось выполнить эту программу на околоземной орбите, но выведение станции на межпланетную траекторию сделало возможным провести испытания систем в условиях, "приближенных к боевым": при реальных относительных ско-

ростях объектов и в условиях воздействия космической радиации. Стоимость же проекта возросла незначительно. В полете "Клементины" будут испытаны (без нарушения Договора по ПРО) разработанные для обнаружения баллистических ракет сверхлегкие миниатюрные датчики и легкие компоненты космических аппаратов, исследовано влияние космической радиации на микрoeлектронные схемы. ИТАР-ТАСС со ссылкой на журнал "Авиэйшн уик энд Спейс технолоджи" сообщает, что на борту "Клементины" находятся также датчики, которые Пентагон планирует устанавливать на ракетах-перехватчиках создаваемой системы противоракетной обороны страны.

В качестве своеобразного "подарка" ученым станция выполнит очень интересную научную программу.

Менеджером программы от Организации по защите от баллистических ракет является полковник ВВС США Педро Рустан (Pedro Rustan), его заместителем — д-р Стюарт Нозетт (Stuart Nozette). Военно-морская исследовательская лаборатория отвечает за разработку, изготовление и интеграцию космического аппарата и руководит полетом. Менеджером программы в Лаборатории является Пол Реджн (Paul Regeon). Реализация проекта "Клементина" заняла два года.

НАСА активно участвует в проекте, обеспечивая навигационные данные, связь и управление станцией через свою сеть дальней связи. Кроме этого, НАСА сформировало международную группу обработки научных данных. Проект "Клементина" вполне соответствует новой философии НАСА — осуществлять космические программы "быстрее, дешевле и лучше".

Станция имеет близкую к цилиндрической форму. Длина ее равна 1,9 м, а диаметр — 1,14 м. С нижней стороны к аппарату пристыкован твердотопливный разгонный двигатель Stag-37 FM. На верхней стороне находится двигатель маневрирования тягой 50 кгс на монометилгидразине и азотном тетраоксиде. Благодаря использованию легких метал-

лов и пластических материалов сухая масса аппарата составляет всего 224 кг, а вместе с топливом двигательной установки — 423 кг. Семь датчиков "Клементины" разработаны Ливерморской национальной лабораторией им. Лоуренса и ее подрядчиками. В их число входят два звездных датчика с широким полем зрения (29°x43°) и инерциальный измерительный блок с кольцевым лазерным гироскопом ("Хонивелл Корп."). Масса звездного датчика составляет 370 гр, а инерциального измерительного блока (гироскоп, акселерометры и компьютер) — 600 гр. Второй гироскоп — интерферометрический волоконно-оптический прибор фирмы "Литтон" — весит 650 гр.

АМС несет три оптические системы. Две из них предназначены для дистанционного зондирования в различных диапазонах инфракрасного излучения: камера ближнего ИК-диапазона (Near Infrared Camera, "Эмбер инжиниринг") и камера высокого разрешения (High Resoution Camera), снабженная устройством компенсации сдвига изображения. Третья камера (Ultraviolet/Visible Medium Resolution Camera) среднего разрешения предназначена для съемки в ультрафиолетовом и видимом диапазонах и будет использована для минералогических исследований. Камера весит всего 440 гр. На борту "Клементины" установлен также инфракрасный лазерный локопатор (лидар), предназначенный для измерения высоты полета над Луной. (По принципу своей работы лидар (Laser Image Detection And Ranging) сходен с радаром, однако вместо радиоволн использует лазерное излучение.) Длинноволновая ИК-камера (Long Wave Infrared Camera, "Эмбер инжиниринг") будет использована для измерения теплового потока от Луны и Географа. Для обнаружения присутствия и исследования поведения в земном магнитном поле электронов и ионов предназначен телескоп массой всего 200 гр.

Помимо совершенных датчиков, "Клементина" оснащена рядом других передовых систем, в число которых входят гиродины фир-

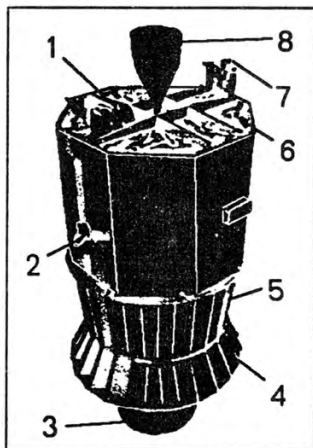


Рис. 2. КА "Clementine-1":

- 1 — звездный датчик (2 шт.);
- 2 — антенна S-диапазона (2 шт.);
- 3 — твердотопливная ДУ;
- 4 — переходник РН;
- 5 — переходник для установки КА;
- 6 — экранно-вакуумная теплоизоляция;
- 7 — двигатели системы ориентации (12 шт.);
- 8 — основной двигатель тягой 110 фунтов (49,9 кг).

шн", арсенид галлия на германии, 300 Вт/м²) толщиной всего 0.14 мм, 32-битный процессор обработки видеоизображения с RISC-архитектурой ("Теленетикс"), набор интегральных микросхем сжатия изображения ("Матра-Маркони Спейс"), твердотельное устройство хранения данных емкостью в 1.9 Гбит ("Сеакр инжиниринг") и фиксированная сотовая композитная остроуправленная параболическая антенна фирмы "Пасифик Рэйдомз".

В течение 7-10 дней "Клементина" останется на орбите спутника Земли. В этот период предполагается проверить системы станции и выбрать оптимальное время включения твердотопливного разгонного двигателя. Затем она будет переведена на петлеобразную траекторию перелета к Луне, и 20 февраля при помощи собственного двигателя маневрирования выйдет на орбиту спутника

мы "Болл Аэроспейс", никель-водородные аккумуляторные батареи "Джонсон контролз" емкостью 15 ампер-час с вдвое большим, чем у использовавшихся ранее аккумуляторов, запасом энергии на единицу массы, солнечные элементы ("Эпплайд Солар Энерджи Корпорей

Луны. На переходной орбите высотой 500х160000 км останется переходник с размещенным на нем дополнительным набором радиационных экспериментов.

Станция пробудет более двух месяцев на двух различных орбитах ИСЛ. С рабочей полярной орбиты высотой 399 км АМС выполнит съемку всей поверхности Луны в видимом и инфракрасном диапазонах с недостижимой ранее точностью и выполнит измерения высот при помощи лидара. За это время будет передан такой же объем данных, как и за восьмимесячный цикл работы "Магеллана" у Венеры. Данные помогут значительно лучше понять геологию и минеральный состав Луны. Будет выполнен также эксперимент по автономной навигации.

3 мая "Клементина" сойдет с окололунной орбиты, облетит Землю, выполнит второй пролет Луны с гравитационным маневром, в результате которого выйдет на траекторию встречи с астероидом группы Аполлона Географ (№1620). В ночь с 31 августа на 1 сентября, находясь в 8.5 млн км от Земли, станция пройдет на расстоянии 95-120 км над теневой стороной поверхности этого астероида, крохотного небесного тела длиной в четыре километра и шириной в полтора. Относительная скорость станции и астероида в момент встречи составит 11 км/с. Ожидается получение нескольких сот снимков с разрешением 45 м для камеры ближнего ИК-диапазона, 30 м для камеры видимого и УФ-диапазона и до 5 метров для камеры высокого разрешения. По этим данным предполагается уточнить форму и размеры Географа, оценить свойства материалов поверхности, получить данные о геологической истории и составить малой планеты и составить минералогическую карту.

Большая часть снимков Географа будет выполнена всего за несколько минут. Возможно, эти снимки помогут определить способы уничтожения астероидов, пересекающих орбиту Земли и упражняющихся с ней столкнуться. Встречей с Географом научная программа "Клементины" завершается.

Как отметил астроном и геолог из Геологического управления США (и один из лучших в мире "ловцов комет") Юджин Шумейкер, возглавляющий научную программу полета станции, информация о поверхности Луны, которую надеются получить ученые с помощью "Клементины", является "огромным шагом вперед" по сравнению с данными, полученными ко времени завершения программы "Аполлон". Возможно, "Клементина" поможет найти ответы на фундаментальные вопросы, связанные с образованием планет. "По существу, — сказал Шумейкер в интервью газете "Бостон Глоб", — всему научному сообществу преподнесен подарок. Если бы не военные со своими эксперимен-

тами, у нас еще долгое время не было бы такой уникальной возможности".

Станция запущена с помощью РН Titan-23G, переоборудованной в космический носитель из стратегической МБР. Ракета была изготовлена в 1962 году (!), и в течение многих лет находилась на боевом дежурстве в шахтной пусковой установке в штате Арканзас. Дооборудование "Титана" в космический носитель и его запуск обошлись в 20 млн \$, что на порядок дешевле закупки новой ракеты. Стоимость разработки космического аппарата составила 55 млн \$, что также существенно ниже обычной стоимости научного космического аппарата НАСА. Расходы на управление полетом "Клементины" в эту сумму не входят.

ИСКУССТВЕННЫЕ СПУТНИКИ ЗЕМЛИ

Россия. "Галс" на орбите

19 января. Пресс-центр ВКС. Намечавшийся на сегодня (12:53 ДМВ) запуск с космодрома Байконур телевизионного спутника нового поколения "Галс" отложен по техническим причинам на сутки.

20 января. Пресс-центр ВКС. В 12:49:00 ДМВ (09:49 GMT) Военно-космическими силами России со стартового комплекса 81-й площадки космодрома Байконур с помощью трехступенчатой ракеты-носителя "Протон" с разгонным блоком, представляющим собой модификацию РБ "ДМ-2", осуществлен запуск КА телевизионного вещания "Галс". Запуск прошел успешно.

Спутник разработан в НПО прикладной механики (Красноярск-26) под руководством Главного конструктора и Генерального директора, академика Михаила Решетнева. Этим запуском положено начало созданию новой системы непосредственного спутникового телевизионного вещания. Система бу-

дет состоять из пяти КА "Галс", размещенных в "точках стояния" 23° (3 КА) и 44° (2 КА) восточной долготы и сможет охватить территории всех стран СНГ. Спутник оснащен трехствольным бортовым ретранслятором. Благодаря этому впервые на территории отдельных регионов России будет обеспечен прием регионального телевизионного вещания через малогабаритные антенны (диаметром 0.6-0.9 метра) индивидуального и коллективного пользования. Спутник "Галс" весит 2.5 тонны и может активно работать на орбите 5-7 лет.

Примерно через семь часов с момента старта аппарат был выведен на орбиту, близкую к геостационарной, в точку 90° в.д. К 6 февраля он будет приведен в расчетную точку "стояния" 44° в.д., где будет использоваться по целевому назначению.

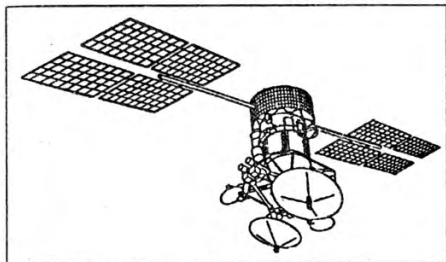


Рис. КА "Галс"

По данным редакции "НК":

Впервые разработка, изготовление и запуск КА финансировались не из государственного бюджета, а из средств Акционерного общества "Информкосмос", которое возглавляет Генеральный директор Игорь Самуилович Цирлин. АО образовалось три года назад. В него вошли: НПО прикладной механики (г. Красноярск-26) — основной разработчик и производитель спутников связи, НИИ радио (г. Москва), Российский НИИ космического приборостроения (г. Москва), Государственное предприятие "Космическая связь" (г. Москва), Московский научно-исследовательский радиотехнический институт (г. Москва).

Этим АО разрабатываются и другие системы спутниковой связи. Система КА "Аркос" на геостационарной орбите позволит осуществлять связь подвижных объектов, например, автомобилей. Система спутников "Маяк" должна заменить систему "Молния-1" на высокополюсных орбитах.

При запуске КА "Галс" был использован разгонный блок 11С861-01 (модифицированный РБ "ДМ-2"), грузоподъемность которого больше, чем у РБ 11С861 ("ДМ-2"). В дальнейшем, благодаря возможностям этого разгонного блока намечено увеличить массу КА ("Галс-2") за счет увеличения количества (до шести) стволов-ретрансляторов.

Первоначально запуск КА "Галс" планировался на 7-8 декабря 1993, но во время такелажных работ, которые проводились в

очень суровых погодных условиях (температура составляла около -25°C , в монтажно-испытательном корпусе -10°C , скорость ветра — 17 м/с, из-за снежных заносов стартовая команда доставлялась на вертолетах), в результате отрыва "ушка" крепления спутник упал с высоты около 40 см. Основное оборудование спутника было в срочном порядке демонтировано и доставлено в Красноярск-26 и в Москву, дополнительно испытано и вновь установлено на аппарате. Для этого потребовалось около полутора месяцев.

Несмотря на тщательную подготовку к запуску, "Галс" был застрахован на 2.5 млрд.руб, но его стоимость без учета проектно-конструкторских работ примерно в 4 раза больше.

КА оснащен тремя ретрансляторами и мощными малогабаритными антеннами. Диапазон рабочих частот ретрансляторов — 11804.2-12283.7 МГц. Мощность бортовой системы энергоснабжения — 2400 Вт. От эксплуатируемых в настоящее время телевизионных спутников, КА "Галс" отличается, в частности, более высокой точностью ориентации в пространстве. В отличие от всех предыдущих отечественных геостационарных спутников, "Галс" может производить коррекцию орбиты как по долготе, так и по широте, обеспечивая при этом точность поддержания в "точке стояния" 0.2". Несмотря на то, что по ряду параметров "Галс" уступает зарубежным аналогам, российские специалисты относят этот космический аппарат к спутникам нового поколения.

В ближайшие недели будут проведены испытания новой системы телевидения, затем начнется ее коммерческая эксплуатация. Каналы будут сдаваться в аренду на конкурсной основе или будут проданы на аукционах. Ориентировочная стоимость аренды одного "ствола" — 2 млн \$ в год (для сравнения: ствол ИСЗ "Астра" стоит 7-10 млн \$). Для надежной передачи и приема информации с КА "Галс" пользователи смогут приобрести

ИСКУССТВЕННЫЕ СПУТНИКИ ЗЕМЛИ

специальную станцию, которая уже разработана.

Второй КА серии "Галс" намечается запустить в конце этого года. Он, вероятно, будет приобретен РКА для нужд российского государственного телевидения.

Для эксплуатации КА "Галс", а в дальнейшем и других КА гражданского назначения, использована новая организация командно-измерительного комплекса. Как рассказал Игорь Цирлин, впервые спутником связи управляет новый гражданский Главный центр управления, расположенный в Красноярске-26 и созданный на базе Вычислительного центра НПО прикладной механики. Все функции управления переданы сюда из Главного центра по испытаниям и управлению КА в Голицыно-2. Станции слежения, разработанные в РНИИ космического приборостроения, расположены в Гусь-Хрустальном, Хабаровске и Петропавловске-Камчатском.

Канада. Двойная авария стационарных спутников

20 января. Рейтер, Франс Пресс. Два канадских геостационарных спутника связи вышли из строя в четверг, предположительно вследствие чрезвычайно сильной магнитной бури, нарушив телефонную связь, телепередачи и передачу деловой информации в пределах Канады.

В середине дня на ИСЗ Anik E1 вышла из строя гидродинамическая система стабилизации, и спутник перешел в неконтролируемое кувыркание.

Anik E1 использовался для обеспечения телефонной связи крупнейшей канадской телефонной компанией "Белл Канада". Кроме того, спутник использовался для передачи деловой информации. Канадская компания "Телесат", эксплуатирующая спутники "Аник", переключила часть каналов на другие принадлежащие ей спутники. Через восемь часов после аварии спутник удалось взять под контроль и его ориентация была восстановлена.

Тем временем прекратил прием сигналов наземной станции второй спутник этой же серии, Anik E2, через который осуществлялось вещание "Кэнадиян Бродкастинг Корп.". Этот же аппарат использовался для передачи канадским кабельным телесетям большей части специализированных каналов США. Возможно, события развивались аналогичным образом. Вплоть до 22 января восстановить контакт со вторым спутником не удалось.

Как сообщили представители "Телесат", причиной двух аварий явилась необычная локальная магнитная буря. Когда спутники оказались в зоне электромагнитного шторма, началось накопление электрического заряда, который мог затем разрядиться через электрические цепи спутников. Судя по всему, второй аппарат, оказался поврежден более серьезно, чем первый. Возможно, разряд повредил блок управления гидродинамической системы стабилизации спутника. Если это подтвердится, восстановление Anik E2 окажется невозможно, и спутник стоимостью 228 млн \$ превратится в дорогостоящий "космический мусор". Anik E2 не был застрахован.

Новая авария заставила "Телесат" организовать трансляцию части передач через американский "Гэлакси" фирмы "Хьюз". Это позволило возобновить распространение передач на кабельные сети.

На пресс-конференции руководителей "Телесат" корреспонденты настойчиво пытались выяснить, как могла произойти авария обоих спутников связи в один и тот же день и по одной и той же причине. Руководители не были способны дать вразумительные объяснения. "За тридцать лет работ на стационарной орбите никогда не случилось чего-нибудь подобного, — сказал вице-президент компании Барри Тернер. — Это все равно что две независимые группы террористов одновременно захватят один и тот же самолет." Компания отвергла возможность повреждения спутников в результате акта саботажа.

Франция. Аварийный запуск РН "Ариан"

(И.Лисов по сообщениям АП, ИТАР-ТАСС, Рейтер, Франс Пресс и информации ЕКА)

24 января в Космическом центре Куру (Французская Гвиана) был произведен 63-й запуск РН серии "Ариан" с двумя спутниками, которые предполагалось вывести на стационарные орбиты. На этапе работы третьей ступени ракеты-носителя произошел отказ, приведший к потере "Ариан-44LP" и полезной нагрузки — турецкого спутника Turksat-1A и европейского спутника Eutelsat 2 F5.

Это был шестой неудачный пуск РН семейства "Ариан". Предыдущая авария произошла 23 февраля 1990 года (при ней были потеряны два японских спутника), и после этого состоялись 26 успешных запусков "Ариан" подряд. Аварий третьей ступени не было с 18-го запуска в 1986 году.

РН "Ариан" относилась к модификации 44LP (два жидкостных и два твердотопливных ускорителя). 24 января состоялся 10-й запуск "Ариан" этой модификации.

Запуск планировалось осуществить 20 января, но по причинам, связанным с носителем, 18 января было объявлено о переносе старта на срок до 10 суток. Позже запуск был назначен на 24 января в 21:37 GMT со стартовым окном до 23:14 GMT. Пуск был произведен в 21:37 GMT (18:37 по местному времени). Первая и вторая ступени работали штатно. Через шесть минут после старта на высоте около 200 км включился кислородно-водородный двигатель третьей ступени, который должен был проработать 12 мин 31 сек. Он проработал немного более одной минуты, после чего отказал. Обломки третьей ступени и полезной нагрузки упали в Атлантический океан в 1200 км от африканского побережья и примерно в 3000 км западнее Либревилля (Габон). Общая стоимость двух потерянных спутников составляла приблизительно 250 млн \$.

При первом анализе телеметрии возникло предположение о том, что примерно на 90-й

секунде работы двигателя остановился турбонасос кислорода на третьей ступени. Специалисты пришли к предварительному выводу о том, что причиной его остановки стал перегрев шарикоподшипников на оси турбонасоса.

Turksat-1A должен был стать первым спутником, принадлежащим Министерству почт и телекоммуникаций Турции. Проект "Турккат" реализовывался с 1989 года. Спутник был изготовлен возглавляемым "Аэроспасьяль" европейским консорциумом и предназначался для телевизионного вещания на Турцию и тюркоязычные страны Центральной Азии, бывшие республики СССР. Турция ожидала получить от эксплуатации системы Turksat до 2004 года около 1 млрд \$. Общая стоимость контракта, предусматривающего изготовление и вывод на стационарную орбиту двух спутников, поставку двух наземных станций и необходимое обслуживание, включая страховку, составляет 315 млн \$.

Eutelsat 2 F5 являлся пятым спутником второго поколения Европейской организации спутниковой связи "Евтелсат". Область его предполагаемой работы охватывала Европу, Северную Африку и Ближний Восток. Генеральный директор "Евтелсата" Жан Гренье сообщил, что общая стоимость спутника, включая запуск и страховку, составила 146 млн \$. "Евтелсат", изменив своим правилам, в первый раз застраховал потерю спутника, стоимость запуска и доходы от эксплуатации на сумму в 200 млн \$.

Запуск "Ариан" был застрахован на 356 млн \$, что является рекордной по величине страховкой космического запуска.

"Мы сделаем все от нас зависящее, чтобы вернуться к графику пусков как можно скорее," — заявил руководитель консорциума "Арианспейс" Шарль Биго. ЕКА и французский КНЕС, сообщил он, проведут расследо-

ИСКУССТВЕННЫЕ СПУТНИКИ ЗЕМЛИ

вание, результаты которого ожидаются в середине февраля. Тогда же будет определен срок возобновления полетов "Ариан". Второй в этом году запуск "Ариан" с ИСЗ Intelsat 7 F2 должен был состояться 23 февраля).

Министр транспорта и связи Турции Мехмет Костепен, присутствовавший при запуске, выразил уверенность в том, что намечавшийся на июль запуск второго ИСЗ Turksat пройдет успешно. Французский министр промышленности Жерар Лонге выразил полное доверие правительства к программе "Ариан".

За время эксплуатации РН "Ариан" она вывела на орбиты 85 спутников. "Арианпейс" имеет заказы на запуск еще 35 спутников на общую сумму в 2.7 млрд \$. Тем не менее, по сообщению парижской "Круа", в 1993 году из-за сокращения на 25% числа заказов финансовое положение "Арианпейс" осложнилось. Хотя жесткий график, предусматривавший 10 запусков в 1994 году ("НК" №22, 1993), сорван. Предполагается, что "Арианпейс" сможет выполнить 30 запусков в течение 3 лет и введет в строй последнюю ракету из серии "Ариан" — "Ариан-5".

Россия. Запущен КА "Метеор-3" №7

25 января. Москва. Внештатный корр. ИТАР-ТАСС Семен Иванов. Сегодня в 03:24:59 по декретному московскому времени (00:24:59 GMT) Военно-космическими силами (ВКС) России со стартового комплекса 32-ой площадки космодрома Плесецк с помощью ракеты-носителя "Циклон-3" успешно осуществлен ранее трижды перенесенный запуск метеорологического космического аппарата "Метеор-3" №7. Спутник выведен на орбиту с параметрами, близкими к расчетным, сообщили корреспонденту ИТАР-ТАСС в пресс-центре ВКС.

Параметры орбиты ИСЗ "Метеор-3":

- начальный период обращения — 109.4 мин;
- максимальное расстояние от поверхности Земли (в апогее) — 1221 км;
- минимальное расстояние от поверхности Земли (в перигее) — 1198 км;
- наклонение орбиты — 82.6 градуса.

"Метеор-3" предназначен для оперативного получения, передачи, обработки, регистрации и распространения потребителям в любое время суток гидрометеорологической информации, а также информации о радиационной обстановке в околоземном пространстве и состоянии магнитосферы и озонового слоя Земли.

Информация со спутника "Метеор-3" поступает в Федеральную службу России по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды для обработки и использования.

В качестве дополнительного полезного груза на борту российского спутника установлены германский микроспутник "Тубсат", система ПРАРЕ (Германия) и российско-французская аппаратура СКАРАБ.

Субспутник "Тубсат" (Tubsat-B), разработанный студентами Технического университета (Берлин) по заданию Германского космического агентства ДАРА, весит 40 кг. В ходе самостоятельного полета субспутника, который начнется после его отделения от Российского "Метеора-3" на шестом витке спустя 9 часов 16 минут после старта, будут испытываться высококомплесные химические никелево-водородные аккумуляторные батареи, проводиться эксперименты по стабилизации спутника с помощью звездного датчика, получение звездных снимков высокого разрешения с помощью специальной камеры.

Аппаратура ПРАРЕ (высокоточное оборудование измерения дальности и псевдодальности, PRARE) массой 18.5 кг разработана Институтом навигационных систем (Штутгарт) и изготовлена фирмами "Таймтех" (Штутгарт) и "Кайзер-Треде" (Мюнхен). Она предназначена для прецизионного измерения дальности и радиальной скорости. Целью данного запуска является проведение

ИСКУССТВЕННЫЕ СПУТНИКИ ЗЕМЛИ

испытаний для подтверждения заявленных характеристик аппаратуры: точность по дальности пять-семь сантиметров, по скорости — 0.1 миллиметр в секунду. Благодаря высокой точности аппаратуры будут приняты попытки ее использования для долгосрочного отслеживания дрейфа континентальных плит. Аппаратура PRARE будет использована для исследования землетрясений и их прогнозирования.

Разработка аппаратуры СКАРАБ (SCARAB) массой 40 кг для измерения радиационного баланса Земли проводилась по совместному проекту с космическим агентством Франции (КНЕС) Лабораторией динамической метеорологии (Пализо), Центром управления КНЕС (Тулуза), НПО "Планета" (Долгопрудный) и НИИ электромеханики (Истра). Сканирующий радиометр радиационного баланса служит для обеспечения спутниковой информации и экспериментальных исследований для определения состояния радиационного баланса "Земля-атмосфера" и его вариаций для изучения климата и долговременного прогнозирования погоды.

Нынешний запуск посвящен памяти главного конструктора "Метеора-3" Владимира Адасько, о чем сообщает бронзовая табличка, закрепленная на внешней поверхности спутника.

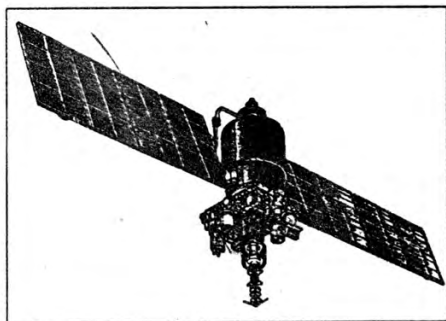


Рис. КА "Метеор-3"

25 января. Плесецк. К.Лантратов. НК. Этот запуск откладывался четыре раза. Сначала старт "Метеора" должен был состояться в конце октября. Но из-за неисправности германской аппаратуры PRARE, разработанной фирмой "Кайзер-Тредэ", он был перенесен на 27 ноября, а затем на 17 декабря. После устранения замечаний к научному прибору, вдруг "закапризничала" ракета. Когда 27 декабря ее установили на стартовой площадке и начали заправлять, обнаружилась негерметичность топливных магистралей. Топливо слили, ракету вернули в монтажно-испытательный корпус. За сутки обслуживающий персонал заменил "текущие" мембраны, и 28 декабря "Циклон-3" снова был выведен на старт. Но, к сожалению, как только началась заправка, вновь "потекло" топливо. В этой ситуации было принято единственно правильное решение: пуск не производить и отложить до полного устранения замечаний. Ведь применяемое на "Циклоне" топливо (азотный тетроксид и несимметричный диметилгидразин) самовоспламеняется при смешении. Однажды, 26 июня 1973 года, после несостоявшегося пуска ракеты "Космос-3М", при сливе из нее таких же компонентов топлива произошел взрыв и пожар. Тогда погибло 9 человек. После этой трагедии меры безопасности при работе с такого типа горючим и окислителем были ужесточены. К тому же оба компонента топлива — токсичны, их пары вызывают отравления. Поэтому у членов Госкомиссии не возникало сомнений по поводу отказа от пусков "Циклона" 27 и 28 декабря.

Старт был вновь перенесен на месяц. За это время с завода-изготовителя "Циклонов" в Днепропетровске была доставлена партия новых мембранных клапанов, испытанных по всем статьям и не вызывавших сомнений в их герметичности. Проверки после установки на ракету это подтвердили. Но неудачи конца декабря были слишком памятны, поэтому все работы с "Циклоном" на заключительной стадии подготовки к пуску шли с большим временным запасом (вдруг

ИСКУССТВЕННЫЕ СПУТНИКИ ЗЕМЛИ

что-нибудь случится?) Старт был назначен на 25 января в 3:25:00 ДМВ.

По штатной циклограмме ракету вывозят из МИКА за 1 час 43 минуты до запуска. На этот раз она покинула корпус почти на 4 часа раньше. Сразу после вывоза "Циклона", ворота МИКа были закрыты и со всеми предосторожностями специалисты приступили к проверкам, связанным с открытием клапанов баков и топливно-заправочных магистралей. Дело в том, что после попыток старта в баках и магистралах осталось немного топлива. Оно не могло вызвать пожар, но в закрытом помещении вызвало бы отравления людей. Наконец, все проверки остались позади, и ракета тронулась в путь к старту. Через 23 минуты, проехав мимо правой пусковой установки площадки №32, на которой в течение последнего года велся плановый ремонт, "Циклон-3" прибыл на левую площадку. Затем его автоматические накатили на подъемную стрелу установщика и подстыковали к заправочным разъемам. К часу ночи на стартовую площадку прибыли председатель Госкомиссии генерал-майор Б.А.Ляшук и начальник Главного центра по испытанию и применению космических средств (ГЦИП КС, в просторечье именуемый "космодром Плесецк") генерал-майор А.Ф.Овчинников. Они дали "добро" на подъем ракеты (при штатной работе это делается за 1 час и 10 минут до старта). После этого на стартовой площадке объявили режим изоляции. Все свободные от работы люди эвакуировались со старта на безопасное расстояние, а те, кто непосредственно обслуживал запуск, перешли в бункер. Все дальнейшие работы шли без замечаний и с приличным временным запасом.

Наконец, в точно назначенное время над заснеженной тайгой раздался рокот. Над ракетой, ярко освещенной прожекторами, вспыхнуло белое пламя, и "Циклон" быстро ушел в ночное небо. За его стартом наблюдал не только работники полигона, но и гости: французские и немецкие специалисты — разработчики научной аппаратуры, прибыв-

ший специально на этот пуск командующий Внутренними войсками России генерал-полковник Куликов и журналисты. Всем им здорово повезло с погодой. Ведь когда ракету привезли на старт и стали устанавливать — шел сильный снег. Но перед пуском он прекратился, и тучи разошлись. Ракету было хорошо видно до момента отделения первой ступени (циклограмма выведения "Метеора-3" приведена в табл.№1. Как только рукотворная звездочка растаяла в ночном небе, иностранные гости достали шампанское и стали поздравлять друг друга и всех окружающих. Один из работников Плесецка дельно заметил: "Пить уже можно, а вот поздравлять — рано". И действительно, после отделения "Метеора" от ступени С5М ракеты "Циклон-3" через 49 мин 43 с после старта, возникли непредвиденные осложнения.

Табл. 1. Штатная циклограмма подготовки и выведения ИСЗ "Метеор-3"

Время (Т-0 — момент старта)	Операция
Т-103мин	Вывоз РН с КА из МИКа
Т-80мин	Прибытие РН на стартовый комплекс
Т-78мин	Подача РН на стрелу установщика
Т-76мин	Стыковка автостыка (заправочные соединения и пр.)
Т-75мин 30с	Начало подъема РН в вертикальное положение
Т-70мин	Конец подъема РН
Т-35мин	Начало заправки баков РН
Т-19мин	Конец заправки
Т-4мин	Отстыковка и отвод наполнительных соединений
Т-2мин 32с	Отвод стрелы установщика
Т-2мин	Переход системы телеметрических измерений на бортовое питание, включение протяжки
Т-1мин	Команда "Пуск"
Т-10с	Отстрел платы и отвод кабель-мачты
Т-3.4с	Включение рулевого двигателя первой ступени
Т-0.1с	Открытие пусковых клапанов ДУ 1 ступени
Т-0	Отрыв РН от стартового стола; тяга — 270.4т; расход топлива — 1.0т/с

ИСКУССТВЕННЫЕ СПУТНИКИ ЗЕМЛИ

Время (Т-0 — момент старта)	Операция
Т+2мин 00с	Отделение 1 ступени; высота полета — 48км, скорость — 1.8км/с, дальность от места старта — 58.7км. Отработавшая ступень падает в 376км от места старта в Мезенском районе Архангельской области (район падения "Койда").
Т+3мин 33с	Сброс головного обтекателя; высота полета — 111.1км, дальность от места старта — 282.7км. Створки обтекателя падают в 1100км от места старта в акваторию Баренцева моря.
Т+4мин 38с	Выключение ДУ 2 ступени и отделение 3 ступени; высота полета — 148.2км, скорость — 6.6км/с, дальность от места старта — 600.9км. Вторая ступень входит в плотные слои атмосферы и сгорает над Восточно-Сибирским морем в 4560км от места старта.
Т+5мин 20с	Первое включение ДУ 3 ступени (С5М); высота полета — 171.5км, дальность от места старта — 867.6 км.
Т+7мин 03с	Отклонение ДУ 3 ступени; высота полета — 208.8км, скорость — 8.0км/с, дальность от места старта — 1570км. Ступень с КА выходит на переходную орбиту, на участке пассивного полета ориентация обеспечивается 10 ЖРД малой тяги.
Т+48мин 58с	Второй запуск ДУ 3 ступени.
Т+49мин 13с	Отключение ДУ 3 ступени.
Т+49мин 43с	Отделение КА "Метеор-3" от 3 ступени над южной частью Тихого океана; высота полета — 1202км, дальность от места старта — 18400км.

На первых двух витках наземные измерительные пункты НИПы (или как они теперь называются ОКИКи — отдельные командно-измерительные комплексы) не смогли установить связь с "Метеором". Позже выяснилось, что неправильно была выбрана частота, на которой ждали сигналов со спутника. После внесения поправки "Метеор" "откликнулся", и дальше все пошло нормально. Через 9 часов 16 минут после старта, в 09:42:50 GMT, от него отделился германский спутник "Тубсат".

"Метеор-3" №7 стал предпоследним спутником этой серии, вышедшим на орбиту. Впервые же пуск подобного космического аппарата состоялся 27 ноября 1984 года ("Космос-1612"). К сожалению, он закончился неудачей: произошел отказ 3-й ступени С5М ракеты "Циклон-3", в результате чего спутник вышел на расчетную орбиту. Следующий "Метеор-3", как и первый, был переходным от старого (типа "Метеоров-2") к новому классу аппаратов. И только 26 июля 1988 года на орбиту вышел штатный аппарат 17Ф45 ("Метеор-3"). Эти спутники предназначены для глобального наблюдения за погодой и природными ресурсами Земли. По их информации составляются долгосрочные прогнозы погоды, определяются водные запасы рек и озер, проводятся оценки размеров снежного покрова. Но на этот раз, помимо штатной аппаратуры, на "Метеор-3" №7 стояли еще три дополнительные полезные нагрузки. Это, как уже говорилось, — германский миниспутник "Тубсат", германская высокоточная навигационная система PRARE и франко-российский сканирующий радиометр радиационного баланса SCARAB (подробно о них см. статью "Метеор-3": планы и перспективы" ("НК" №19-93), и сообщение из пресс-центра ВКС). Краткая характеристика КА 17Ф45 "Метеор-3" приведена в табл.№2, а хронология их пусков — в табл.№3, данные приведены из пресс-бюллетеня космодрома Плесецк).

Табл. 2. Характеристики КА серии "Метеор-3"

Характеристика	"Метеор-3" №1 и №2	"Метеор-3" №3, №5 и №7	"Метеор-3" №4 и №6
Масса, кг	1750	2150	2250
Расчетная орбита:			
наклонение, °	82.53	82.54	82.54
период обращения, мин	110.29	109.38	109.46
максимальная высота, км	1266.0	1222.5	1223.7
минимальная высота, км	1229.0	1193.6	1187.3

ИСКУССТВЕННЫЕ СПУТНИКИ ЗЕМЛИ

Характеристика	“Метеор-3” №1 и №2	“Метеор-3” №3, №5 и №7	“Метеор-3” №4 и №6
	Размеры:		
длина, м	6.5		
диаметр, м	2.4		
ширина с развернутыми СБ, м	12.7		
Система ориентации	активная 3-осная: маховики и корректирующая двигательная установка на сжатом газе		
Точность ориентации	не хуже 20 угловых минут		

Характеристика	“Метеор-3” №1 и №2	“Метеор-3” №3, №5 и №7	“Метеор-3” №4 и №6
	Ширина обзорной телевизионной аппаратуры, км	3100	
Точность привязки получаемого изображения, км	0.8x1.5		
Время активного существования	не менее 2 лет		
Тип РН	“Циклон-3”		

Табл. 3. Параметры орбит КА серии “Метеор-3”

№	Дата старта	Время старта	Наклонение, °	Период, мин	Максимальная высота, км	Минимальная высота, км
1*	27.11.84	17:12	82.61	98.15	1230.8	130.2
2	24.10.85	05:30	82.53	110.32	1264.0	1236.0
3	26.07.88	08:01	82.55	109.42	1221.9	1198.2
4	25.10.89	00:35	82.57	109.49	1228.0	1191.0
6	24.04.91	04:37	82.55	109.50	1229.0	1190.0
5	15.08.91	12:15	82.57	109.40	1220.1	1199.7
7	25.01.94	03:25	82.	109.	1228.	1191.

* - запущен как “Космос-1612”.

В данный момент на орбите работают два “Метеора-3” (№5 и №7) и два “Метеора-2” (№25 и №24). Запуски в 1993 году “Метеора-2” №24 и в 1994 году “Метеора-3” №7 позволили в конце прошлого года прекратить работы с тремя старыми “Метеорами-3” (см.табл.№4). Они прослужили “верой и правдой” значительно больше своего гарантийного срока в 2 года. Не подводят и оба “Метеора-2”, хотя их срок службы — год. Следующий и последний “Метеор-3” (№8) планируется запустить в 1995 году. На смену ему придут “Метеоры-3М”, которые должны стартовать с 1996-97 гг на новой ракете “Русь”.

Табл. 4. Продолжительность активной работы КА типа “Метеор”

КА	Дата запуска	Дата прекращения активного существования	Время активного существования	Гарантийный срок активного существования
“Метеор-3”№3	26.07.88	14.10.93	5лет 2мес 19сут	2 года
“Метеор-3”№4	25.10.89	22.12.93	4года 1мес 22сут	2 года
“Метеор-2”№25	28.09.90	продолжает работу		1 год
“Метеор-3”№6	24.04.91	09.12.93	2года 7мес 15сут	2 года
“Метеор-3”№5	15.08.91	продолжает работу		2 года
“Метеор-2”№24	31.08.93	продолжает работу		1 год
“Метеор-3”№7	25.01.94	продолжает работу		2 года

РАКЕТЫ-НОСИТЕЛИ

Япония. Подготовка к первому пуску РН Н-2

17 января. Франс Пресс. Национальное космическое агентство Японии (НАСДА) официально назначило первый испытательный пуск новой ракеты-носителя Н-2 ("Эйч-2") на 1 февраля в 07:00 по местному времени.

28 января. АП, ИТАР-ТАСС, Франс Пресс. Рано утром по местному времени в Космическом центре Танегасима на острове Кагосима в южной Японии начался предстартовый отсчет пере первым пуском РН Н-2.

Н-2 не будет нести коммерческой нагрузки при своем первом запуске со стартового комплекса "Йошинобу". Полезной нагрузкой будут только комплект аппаратуры для изучения поведения ракеты в полете и дискообразный возвращаемый аппарат, предназначенный для получения данных об условиях входа в атмосферу в интересах программы японского многоразового космического корабля. Возвращаемый аппарат совершит после одновиткового полета посадку в Тихом океане.

Двухступенчатая Н-2 предназначена для вывода полезной нагрузки массой до 2.6 тонн на стационарную орбиту. Стартовая масса носителя составляет 260 тонн, высота близка к 50 метрам. Ракета разработана группой частных фирм, возглавляемой "Мицубиси Хэви Индастриз". Стоимость разработки, начавшейся в 1983 году, составила около 270 млрд иен (2.4 млрд \$). Использование композиционных материалов при изготовлении корпуса носителя и нового основного двигателя LE-7 первой ступени на кислородно-водородном топливе позволило сделать Н-2 существенно легче, чем другие носители такой же грузоподъемности.

Трудности с созданием этого двигателя дважды вызвали перенос на год даты первого старта Н-2. Запланированный на начало 1992 года старт пришлось отложить на год в результате аварии при испытании двигателя на давление, в результате которой погиб один инженер. Огневое испытание двигателя LE-7 18 июня 1992 года в центре Кагосима завершилось серьезным пожаром, который вызвал отсрочку еще на год. Серия успешных испытаний на макете ракеты весной и летом 1993 года показала, что японские специалисты справились с "детскими болезнями" LE-7, и позволила начать подготовку первого пуска. Теперь, по словам директора центра Кагосима доктора технических наук Тосихико Кикуюмы, все оборудование ракеты в полном порядке, а ее общая надежность оценивается специалистами в 96 %.

С помощью Н-2 Япония планирует приступить к коммерческим запускам спутников на стационарную орбиту. В отличие от предыдущих японских жидкостных ракет, Н-2 разработана без использования американской технологии, и действовавший в их отношении запрет США на коммерческие пуски теряет силу. Исполнителем коммерческих запусков будет корпорация "Рокет системз", созданная в 1990 году с участием 74 компаний ("Мицубиси", "Кавасаки", "Ниссан Мотор" и др.).

При стоимости 16 млрд иен (порядка 144 млн \$) за один носитель Н-2 оказывается более дорогой, чем европейский "Ариан" и китайский "Большой поход". Поэтому, вероятно, основным заказчиком для Н-2 станет японское НАСДА.

США. Ожидается закрытие проекта DC-X

(И.Лисов по материалам Space Access Society и National Space Society, США)

Программа создания одноступенчатой многоразовой ракеты-носителя (SSTO), в рамках которой в 1993 году было выполнено три испытательных полета экспериментального аппарата DC-X ("НК" №23, 1993), может быть закрыта уже 1 февраля. По словам многих участников работ и обозревателей, она стала жертвой собственного успеха и интриг бюрократов Министерства обороны США. Аппарат DC-X, над которым работают 35 человек и который запускают три человека, в случае успеха заложенной в него идеи сделает ненужными слишком много программ и слишком много руководящих кресел... "Программа "Дельта-Клиппер" заставляет нервничать множество людей из-за своей революционной технологии," — говорит исполнительный вице-президент Национального космического общества США Гленн Рейнолдс. — Если она заработает, все остальное устареет: французская "Ариан", японская Н-2 и, разумеется, флот переоборудованных баллистических ракет, который используют США."

Ситуация на 28 января выглядит следующим образом. Конгресс США выделил 40 млн \$ на 1994 ф.г. на завершение программы летных испытаний DC-X и разработку демонстрационного прототипа, который корпорация "Мак-Доннелл Дуглас" именуется DC-X2, а Министерство обороны — SX-2. Конгресс поручил распоряжение этими средствами реорганизованному Агентству перспективных исследований Министерства обо-

роны (ARPA), изъяв программу из подчинения Организации по защите от баллистических ракет (BMDO). Выделенные средства, тем не менее, были заблокированы Отделом генерального инспектора Министерства обороны. А 31 декабря программа SSTO внесена в список работ, которые военное ведомство предлагает прекратить с возвратом выделенных денег в госбюджет.

Министерство обороны не намерено расходовать средства на продолжение программы SSTO по крайней мере до получения рекомендаций очередной комиссии по перспективным носителям Отдела научной и технической политики Белого дома или собственной рабочей группы МО США, которые ожидаются в начале марта. Это означает фактическое убийство программы. Поскольку деньги BMDO израсходованы еще в октябре, с 1 февраля 1994 года контракт "Мак-Доннелл Дуглас" с BMDO должен быть прекращен, после чего фирма будет вынуждена окончательно законсервировать летный образец DC-X и расформировать работавшее над ней подразделение. Возобновление работы будет тем самым чрезвычайно затруднено.

Для завершения программы летных испытаний DC-X требуется 5 млн \$.

В 1993 году выполнено три успешных испытательных полета DC-X, сведения о которых приведены в таблице. Там же кратко перечислены задачи невыполненных пусков по программе летных испытаний.

Полет	№	Длит., с	Высота, м	Задание
19.08.1993	1	59	46	Проверка системы управления при взлете и посадке
11.09.1993	2	66	91	Изучение управления при взлете и посадке, воздействие на наземное оборудование
30.09.1993	3	72	366	Поворот вокруг оси вращения на 180°, исследование аэродинамической стабильности, исследование аэродинамической стабильности
	4	135	870	Полная заправка, использование лазерного альтиметра в контуре управления, изменение угла атаки от 0° до 90°.

РАКЕТЫ-НОСИТЕЛИ

	5	135	1325	Повторный пуск через 3 сут; боковое смещение 360 м, данные о нагрузках при высоком скоростном напоре
	6	145	2440	Боковой маневр и приземление на другой площадке, управление по оси вращения с использованием двигателей ориентации, посадка с помощью навигационной системы GPS
	7	145	2440	Приземление на другой площадке, изменение направления тяги двигателей, проверка управления при помощи аэродинамических поверхностей
	8	155	2900	Малый угол атаки, высокий напор, поворот "хвостом вперед" при помощи аэродинамических поверхностей
	9	150	2600	Приземление на другой площадке, низкий скоростной напор, аэродинамическое управление
	10	150	2600	Приземление на другой площадке, номинальный скоростной напор, поворот "хвостом вперед"

Ред.: В одном из ближайших номеров мы планируем подробнее рассказать об устройстве аппарата DC-X.

ПРОЕКТЫ. ПЛАНЫ

Япония. Создание системы космической разведки

16 января. Токио. ИТАР-ТАСС. Руководство управления национальной обороны Японии пришло к выводу, что необходимо срочно создавать собственную систему космической разведки. Оно обеспокоено проведенными недавно КНДР испытаниями баллистической ракеты "Нодон-1", способной нести ядерную боеголовку и поражать цели на большей части японской территории. Судя по высказываниям местной печати в кабинетах военного ведомства и правительства идея не только запуска японского спутника-шпиона, но и формирования централизованной эффективной системы сбора и обработки разведывательной информации с использованием электронных средств.

Для создания разведывательного спутника, считает сообщившая об этом сегодня газета "Нихон кэйдзай", сейчас наступает самое подходящее время. Премьер Японии Морихиро Хосокава поддерживает идею модернизации сил самообороны на основе сокращения их численности и широкого использования новейших технологий. Более

того, интеграция предлагаемой системы космической разведки в единую систему сбора и обработки информации вполне вписывается в планируемую военными реорганизацию разведывательных служб. Этими же вопросами займется специальный Консультационный совет по выработке новой военной доктрины Японии, который весной этого года должен быть создан при кабинете министров.

В 1985 году прежний премьер-министр Ясухино Накасонэ выдвигал перед законодателями идею запуска собственного разведывательного спутника. Но тогда она не нашла поддержки Парламента, принявшего еще в 1969 году резолюцию о мирном использовании космического пространства. Можно с большой долей уверенности предположить, что подключение Японии вслед за Россией, США и Китаем к "клубу" государств, использующих космические средства разведки, неизбежно вызовет протесты соседних стран. Нетрудно представить также, как отнесутся к этому входящие в правительственную коалицию и традиционно выступающие

за сокращение военных расходов социал-демократы. Согласно оценкам специалистов УНО, разработка и эксплуатация системы космической разведки потребует затрат в сотни миллиардов иен.

Космическое агентство азиатско-тихоокеанского региона

18 января. Бангкок. Франс Пресс. Представители 44 стран азиатско-тихоокеанского региона в ходе пятидневной встречи в Бангкоке (Таиланд) обсудили возможность создания совместного космического агентства.

Идея создания такой организации была выдвинута Китаем в 1992 году. Предполагается, что агентство объединит технологии развитых стран региона и ресурсы развивающихся стран.

На встрече присутствовали представители Японии, Индии и Южной Кореи, а также США и России. Создана возглавляемая представителем Китая комиссия, которой поручено подготовить в течение следующих 2-5 лет предложения по структуре соглашения об Азиатско-тихоокеанском космическом агентстве (Asia-Pacific Space Agency, APSA). Очередная встреча запланирована на 1995 год в Пакистане.

Гонконг. Apstar-2 будет запущен китайским носителем

19 января. Пекин. Рейтер. Гонконгский спутник связи Apstar-2 ("НК" №24, 1993) будет запущен китайским носителем в октябре-декабре 1994 года. Китайское агентство "Синьхуа" сообщило о подписании контракта на запуск спутника китайской промышленной корпорацией "Великая стена". Подобранный контракт не сообщается.

Запуск стал возможным в результате принятого в январе текущего года решения администрации США, облегчающего экспорт-

ные санкции и разрешающего запуск трех изготовленных американскими фирмами спутников китайскими носителями "Великий поход". Ситуация, однако, остается не совсем ясной, так как изготовленный в США разгонный двигатель спутника, возможно, остается подверженным санкциям.

Apstar-1, запуск которого планировался на первую половину текущего года, проходит окончательную сборку и будет поставлен заказчику в мае-июне. Изготовление второго спутника находится на более ранней стадии. Спутники Apstar формально принадлежат гонконгской фирме "Эйша Пасифик Сэтлайт Телекомьюникейшнз". Фактически эта фирма контролируется китайским правительством в лице министерств обороны, аэрокосмической промышленности, почт и связи.

Филиппины. Планируется запуск первого спутника

24 января. Манила. ЮПИ. Правительство Филиппин объявило о своем намерении запустить первый коммерческий спутник связи к 1998 году. Такой спутник сможет обслуживать сами Филиппины, а также потребителей в соседних странах Азии, конкурируя с перспективным малайзийским спутником Measat, гонконгскими Asiasat и американским ИСЗ Panamsat. В настоящее время филиппинские потребители услуг спутниковой связи арендуют ретрансляторы на индонезийских спутниках Palara-C, платя за каждый канал по 1.2 млн \$ в год. Стоимость программы создания собственного спутника оценивается в 150-200 млн \$.

Борьбу за получение контракта на изготовление филиппинского спутника связи ведут "Хьюз Спейс энд Комьюникейшнз", "Матра-Маркони Спейс" и другие фирмы. "Шинаватра" (Таиланд), американская "Римсат" и китайская "Великая стена" выразили желание запустить филиппинский спутник. Российские "Глобальные информационные системы" предложили Маниле

участие в совместном предприятии с целью запуска своего спутника связи для Азии.

Тайвань. Конкурс на разработку первого спутника

24 января. Тайбэй. Рейтер. Четыре группы фирм являются претендентами на изготовление первого тайваньского спутника, сообщил Национальный научный совет при правительстве Тайваня. В это число входят американские "ГРВ Инк." и "Спейс системз/Лорал", французская "Матра-Маркони" и группа в составе "Израэл Эркرافт Индастриз", германской "Дорнье" и французской "Алкатель". Два потенциальных подрядчика из бывшего СССР не смогли обеспечить обязательный для участия в тендере депозит в сумме 500 тыс. \$. Предварительный выбор подрядчика ожидается в феврале 1994 года. "Наиболее важным фактором при нашем решении... будет то, как много технологии эти компании передадут нам," - говорит заместитель директора Отдела национальной космической программы Тайваня Ен Кай (Yong Kay).

В рамках своей космической программы Тайвань планирует запустить три спутника до 2006 года. Первый из них планируется вывести на орбиту в конце 1997 года. Спутники будут использованы как для научных исследований, так и для обеспечения услуг в области связи. Тайвань планирует израсходовать на космические исследования 509 млн \$.

Американо-российский эксперимент по слежению за МБР

(И.Лисов по материалам Aviation Week & Space Technology)

Дополнительной полезной нагрузкой при пуске индийского ИСЗ IRS-1С, запланированном на декабрь 1994 года, может стать

американо-российский космический аппарат "Скиппер" (Skipper). Он разрабатывается специалистами Университета штата Юта и Московского авиационного института. Начало сотрудничества американцев и русских было положено выступлением Геннадия Малышева (МАИ) на конференции Университета штата Юта по малым спутникам в 1992 году, в котором он предложил использовать возможность запуска аппарата вместе с IRS-1С. Работа по совместному проекту финансируется Организацией по защите от баллистических ракет (США).

Работа по проекту сталкивается с трудностями, связанными в основном с проблемой экспорта технологий. Так, разработчик системы ориентации "Скиппера" не осмелился присутствовать при обсуждении проекта в сентябре 1993 года, не имея разрешения госдепартамента США.

После выведения ИСЗ IRS-1С носителем "Молния" на околокруговую орбиту высотой 819 км "Скиппер" при помощи собственной двигательной установки перейдет на орбиту с высотой перигея 150 км, а затем уменьшит высоту перигея до предельно допустимой величины — порядка 120 км. При торможении аппарата в атмосфере образуется специфическая волна, в которой генерируется ультрафиолетовое излучение, подобное тому, что появляется при полете межконтинентальной ракеты. Слежение за ультрафиолетовым "следом" ракеты создает преимущества за счет того, что этот след может наблюдаться на фоне Земли, практически не излучающей в УФ-диапазоне, а длительность наблюдения не определяется продолжительностью работы двигателей ракеты. (Природа упомянутых волн мало изучена. Измерения, выполненные в двух пусках ракет "Ред Тайгресс", показали, что некоторые теоретические предсказания расходятся с наблюдаемыми значениями на порядки).

После того как в результате атмосферного торможения апогей аппарата значительно снизится, "Скиппер" ненадолго будет пере-

веден на низкую круговую орбиту, а затем сойдет с нее и войдет в атмосферу над атолом Кваджалейн в Тихом океане.

Япония. Разработка беспилотного орбитального корабля HOPE продолжается

(В.Паластин. По материалам Aviation Week & Space Tehnology)

Японская РН среднего класса Н-2 должна совершить первый испытательный полет в феврале 1994 года. Разработка заняла около 10 лет и обошлась в 2.4 млрд \$. Первая ступень РН (многосекционные твердотопливные ускорители) является многоразовой, как у МТКС "Спейс Шаттл" и разрабатываемой РН "Ариан-5", вторая — кислородно-водородная — одноразовая. В ближайшие 20 лет Япония планирует вложить в космические программы около 5 млрд \$. Все космические проекты финансируются полностью из государственного бюджета.

После закрытия разработок российского и французского космических челноков только в Японии и в США развивается данное направление космических транспортных систем. Выбор беспилотного варианта основан на тщательном экономическом анализе, включающем прогноз типовых полезных грузов, а также учете недостатков масштабной и дорогостоящей американской МТКС. Японские специалисты считают сочетание частично многоразовой РН и беспилотного челнока самым экономным вариантом транспортной системы. Полностью многоразовые космические аппараты, по мнению японцев, целесообразно создавать на основе техноло-

гий XXI века. Крылатый корабль с самолетной посадкой согласно оценкам японских специалистов имеет множество преимуществ по сравнению с возвращаемыми капсулами, создающимися сейчас во многих странах. Челнок обеспечивает вход в атмосферу и посадку с небольшими перегрузками, его больший по сравнению с капсулами отсек полезного груза позволяет на качественно ином уровне проводить эксперименты по микрогравитации и робототехнике. Челнок сможет производить ремонт и обслуживание низкоорбитальных коммерческих и научных спутников, заменяя с помощью манипулятора радиотехническое и оптическое оборудование, наиболее часто выходящее из строя. При необходимости челнок сможет периодически повышать орбиту спутника, продлевая его активное существование.

Орбитальный корабль HOPE при 16 метрах длины и размахе крыла 10 м имеет поразительно малую сухую массу — 8 т. Первый коммерческий полет с полезной нагрузкой планируется на 1999 год, когда выводятся его на орбиту РН Н-2 будет тщательно отработана. Пока же, в первом испытательном полете Н-2 выведет демонстрационный аппарат для проверки выбранной теплозащиты (аналогичную роль в программе "Буран" играли пуски аппаратов "Бор"). На 1995 год планируются горизонтальные летные испытания прототипа челнока с целью отработки автоматической самолетной посадки. На конец того же года планируется "гиперзвуковой летный эксперимент" — пуск прототипа челнока и его посадка. Стоимость начальной демонстрационной фазы программы HOPE, включая стоимость первого пуска РН Н-2 — 1.4 млрд \$.

МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО И ОТНОШЕНИЯ

Американо-израильское соглашение

19 января. АП, Рейтер. Администрация США сообщила правительству Израйля о разрешении на экспорт в США оборудования и технологии для использования в коммерческих ракетах-носителях и спутниках гражданского назначения. Израильская фирма "ИМИ" уже имеет контракт с одной из американских фирм на поставку малых двигателей для спутников. Компания "Израиль Эракрафт Индастриз" намерена предложить на американский рынок свой легкий спутник.

Израиль осуществил своими силами запуск двух экспериментальных спутников "Офек" и, по мнению экспертов, близок к созданию разведывательного спутника. Два спутника связи Израйля собственного производства должны быть запущены в 1995 носителями ЕКА и России.

Россия-Индия. Решение по ракетной сделке до сих пор не принято

(И.Лисов по сообщениям

ИТАР-ТАСС, Рейтер, Франс Пресс,
ЮПИ)

20 января. Состояние злополучного соглашения о продаже Индии криогенных ракетных двигателей для ракеты-носителя GSLV остается неясным, несмотря на многочисленные заверения РКА в обоюдывыгодном завершении конфликта. Так, представитель

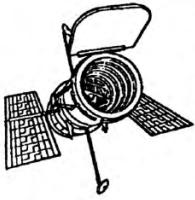
"Главкосмоса" сообщил, что его организация, подписавшая в 1991 году первоначальный контракт с Индийской организацией космических исследований, до сих пор ожидает реакции правительства на направленный ему в декабре новый вариант соглашения. "Наш проект потерялся в бюрократическом лабиринте," — заявил представитель ИСРО направил Главкосмосу факс с просьбой объяснить "необъяснимую задержку" в принятии решения. Не исключено, что Индия предпримет дипломатические шаги для ускорения процесса. Деятельность российского правительства после декабрьских выборов, отмечает агентство Рейтер, в сущности, парализована.

Тем временем агентство Франс Пресс со ссылкой на российский Интерфакс сообщило 19 января, что РКА заявило о готовности поставить Индии уже семь двигателей, два из которых будут поставлены бесплатно в качестве компенсации за отказ от предусмотренной соглашением 1991 года технической помощи, а пять остальных — в рамках ранее объявленной суммы в 220 млн \$. В предыдущем заявлении директора РКА Ю.Н.Коптева ("НК" №26, 1993) говорилось о поставке четырех двигателей. Директор Центра имени Хруничева А.Киселев сообщил Интерфаксу, что подписан еще один контракт с индийской стороной, предусматривающий изготовление и передачу оборудования, связанного с двигателями, в частности, системы заправки жидким кислородом.

Решение российского правительства о разрешении соглашения в его новом варианте ожидается к концу января.

АСТРОНОМИЯ

США. “Хаббл” фотографирует белые карлики



15 января. Нью-Йорк. ИТАР-ТАСС. Едва возобновив свою работу, Космический телескоп имени Хаббла принес важное астрономическое открытие — впервые фотографировал белые карлики.

звезды в последней стадии своей эволюции. 14 января астрономы Научного института Космического телескопа продемонстрировали на конференции Американского астрономического общества, проходящей в Арлингтоне, штат Вирджиния, полученный с “Хаббла” тремя днями ранее фотоснимок области в созвездии Тукана. На нем видна целая группа белых карликов, удаленных от Земли на расстояние в 16000 световых лет.

Астрофизики давно уже предсказали, что в процессе своей эволюции звезды оксосолнечной массы после исчерпания термоядерных источников энергии превращаются в белые карлики. Но до сих пор ни с Земли, ни с орбитального телескопа “Хаббл” — с момента его вывода в космос в апреле 1990 года по декабрь 1993 — обнаружить их не удавалось. Проблема заключалась в том, что белые карлики — чрезвычайно маленькие и очень тусклые звезды, и их затмевает свет более ярких небесных светил.

Новые данные об источниках гамма-вспышек (И.Лисов по информации НАСА)

15 января. Источники таинственных гамма-вспышек находятся, по-видимому, не только вне пределов Млечного Пути, но в самых отдаленных областях Вселенной, и са-

ми вспышки несут на себе отпечаток ее масштабов. Такой вывод следует из только что опубликованных результатов исследований гамма-вспышек с борта космической гамма-обсерватории GRO имени Комптона. Эти наблюдения были выполнены группой д-ра Джея Норриса (Jay Norris) из Центра космических полетов НАСА имени Годдарда при помощи аппаратуры эксперимента по поиску вспышек и транзиентных источников (BATSE), созданной в Центре Маршалла. Научным руководителем эксперимента является д-р Джералд Фишман (Gerald Fishman).

Группа Норриса, в которую входят астрофизики центров Годдарда, Маршалла и Эймса и Университета Пенсильвании, обрабатывая результаты, полученные по GRO показала, во-первых, что относительно слабые вспышки длятся в среднем вдвое дольше, чем более сильные, и, во-вторых, более долгие вспышки — “краснее”, чем более сильные. Разумеется, речь идет не о цвете в буквальном смысле слова, а о том, что спектр гамма-излучения от кажущихся слабыми вспышек сдвинут в сторону меньших энергий и больших длин волн. Хотя спектральные характеристики полностью еще не обработаны, сам факт различия в них очевиден.

Гамма-вспышки, которые продолжаются от долей секунды до нескольких минут, являются загадкой с времени их открытия спутниками Министерства обороны США в середине 1960-х годов. Приборы Комптоновской обсерватории зафиксировали сотни вспышек, более или менее равномерно распределенных по небесной сфере. До исследований на GRO многие исследователи считали значительную яркость вспышек свидетельством того, что их источники находятся в пределах нашей Галактики. Однако равномерность их распределения исключила это.

Следовательно, заключили астрономы, гамма-вспышки происходят чрезвычайно да-

леко, за пределами нашей Галактики. При тех мощностях вспышек, которые наблюдаются спутниками на околоземной орбите, абсолютная яркость источников достигает колоссальных величин — 10 в 18-й степени яркости Солнца. Поскольку расстояния до источников огромны, на их излучение могут влиять космологические свойства пространства-времени. И вот данные группы Норриса подтвердили наличие эффектов, связанных с явлением так называемого “растяжения времени” — относительное увеличение длительности самых слабых и, следовательно, самых далеких вспышек, и красное смещение. В соответствии с общей теорией относительности, интервалы времени в очень далеких районах Вселенной удлиняются по мере того, как гамма-лучи, пересекая расширяющуюся Вселенную, достигают нашего ее уголка.

“Это отличный результат, одно из наиболее замечательных астрофизических открытий десятилетия,” — говорит профессор Богдан Пачински (Bohdan Paczynski) из Принстонского университета. Он и д-р Цви Пيران (Tsvi Piran), работающий в Гарвардском университете и Еврейском университете в Иерусалиме, предсказали ранее влияние растяжения времени на гамма-вспышки. Сам Джей Норрис предостерегает от далеко идущих выводов, связанных с открытием. “Наш результат не следует принимать за доказательство того, что растяжение времени является результатом космологического расширения Вселенной. Однако разница в длительностях ярких и слабых вспышек существует, и должна теперь объясняться любой теорией.” Д-р Томас Клайн (Thomas Cliple) из Центра Годдарда подчеркивает, что результаты группы Норриса могут оказаться как следствием космологического эффекта, так и существующего в действительности деления источников вспышек на более яркие и короткие и более слабые и продолжительные, или аппаратуры спутника. Гамма-обсерватория имени Комптона GRO запущена

с борта шаттла “Атлантис” 7 апреля 1991 года.

Россия. Зарегистрировано рекордное количество астероидов

25 января. Санкт-Петербург. ИТАР-ТАСС. Рекорд российских астрономов, пожалуй, не увековечат в Книге Гиннеса, а вот в анналах отечественной науки, похоже, сей факт непременно означен будет. Неизвестный доселе землянам “сонм” малых планет — 408 (рекордное количество) — зарегистрировали в минувшем году ученые Санкт-Петербургского Института теоретической астрономии Российской Академии Наук. Отныне всего в реестре астероидов значится 5791 малая планета.

Каждая из новорожденных получила “благословение” экспертов и занесена в международный каталог малых планет. Им пользуются астрономы всего мира, участвующие в международной программе наблюдений этих небесных тел.

В каталоге приведены порядковые номера вновь открытых астероидов, их координаты, расстояния от Солнца и Земли. Виктор Шор, заведующий лабораторией динамики малых планет Института теоретической астрономии, отметил, что “дозор” за небесными “малышами” ведется в Крымской астрофизической обсерватории, где от петербургского института работает группа астрономов-наблюдателей.

Первая в истории малая планета была открыта сицилийскими астрономами в 1801 году, а “Симеиза” — первая из отечественных — в 1913 году.

Так уж принято, что право выбора названия для нового астероида предоставляется ее первооткрывателю. И, как правило, выбирают нечто самое близкое душе и сердцу...

Так, например, есть малые планеты, носящие имена Павла Флоренского, Майи Пли-

сецкой, Владимира Высоцкого, братьев Стругацких...

Великобритания. Подтверждение существования “космических морщин”

27 января. Рейтер. Группа британских астрономов, работающих на радиотелескопе пика Тенериф (Канарские о-ва), в своей статье в журнале “Нейче” подтвердила факт обнаружения тонкой структуры реликтового излучения. В отличие от группы Смута (“НК” №24, 1993), получившей первую информацию о “морщинах” на температурной карте реликтового излучения, тенерифская группа исследовала меньший участок неба, но на более чувствительной аппаратуре. В целом новые данные согласуются с опубликованными результатами, полученными на спутнике COBE.

Как сообщил в телефонном интервью “Рейтер” астрофизик из Манчестерского университета Род Дэвис (Rod Davies), в ре-

зультате выполненных с помощью расположенного на высоте 2500 м радиотелескопа исследований ученые смогли зафиксировать положения участков повышенной и пониженной температуры реликтового излучения.

В неоднородностях структуры реликтового излучения осталась запечатленной структура Вселенной на момент приблизительно через 300000 лет после начала ее расширения, известного как “Большой взрыв”. Именно благодаря этим тонким различиям в распределении материи под действием гравитационных сил началась концентрация вещества, приведшая к образованию галактик и звезд. Если бы материя была распределена совершенно равномерно, то причины для концентрации ее отсутствовали, и судьба Вселенной была бы совершенно иной.

Тенерифские измерения, сказал Дэвис, в конце концов должны помочь определить, является ли Вселенная открытой и будет ли ее расширение продолжаться бесконечно. Пока полученные его группой данные говорят именно об этом.

ПРЕДПРИЯТИЯ. УЧРЕЖДЕНИЯ. ОРГАНИЗАЦИИ

Москва. Учебный центр управления полетом

27 января. Москва. ИТАР-ТАСС. Впервые в истории отечественной космонавтики российским студентам, как предполагается, дадут “поручить” действующей орбитальной станцией “Мир” с космонавтами на борту. Это произойдет в студенческом учебном Центре управления полетом (ЦУП) Московского государственного института радиотехники, электроники и информатики. Миниатюрный аналог Центра управления полетами (г.Калининград Московской области) открывают Институт радиотехники, Междуна-

родная академия информатизации и Госкомитет по высшему образованию.

Космонавтам Виктору Афанасьеву, Юрию Усачеву и Валерью Полякову, работающим на борту орбитального комплекса “Мир”, можно не опасаться за исход этого учебно-космического эксперимента, заверили корреспондента ИТАР-ТАСС в Академии информатизации. Управление полетом и сеансы связи студенты будут осуществлять под руководством опытных специалистов.

СОВЕЩАНИЯ

Украина. Заседание по вопросам Национальной ракетно-космической программы

26 января. Киев. ИТАР-ТАСС. На состоявшемся заседании Национального Комитета Украины по вопросам разоружения были рассмотрены вопросы обеспечения внешних условий реализации Национальной ракетно-космической программы Украины.

В этом контексте на заседании был обсужден ряд проблем, связанных с возможным присоединением Украины к Международному режиму контроля за ракетными технологиями.

БИОГРАФИЧЕСКАЯ СПРАВКА ИЗ АРХИВА "ВИДЕОКОСМОС"

Члены дублирующего экипажа ЭО-15 и КК "Союз ТМ-18"



Юрий
Маленченко

**Командир второго экипажа
майор МАЛЕНЧЕНКО
Юрий Иванович
Космонавт-испытатель
отряда космонавтов ЦПК
ВВС**

**Опыта космических
полетов не имеет**

Родился 22 декабря 1961 в г.Светлогорске Кировоградской области Украины. Украинец.



Талгат
Мусабаев

Среднее образование получил в 1978 г. в средней школе села Павловка Светловодского р-на Харьковской области с (золотой медалью).

В том же году поступил в Харьковский институт радиоэлектроники, но, решив связать свою жизнь с авиацией, после первого курса оставил институт и начал учебу в Харьковском ВВАУЛ им.Грицевца. После его окончания в 1983 г. служил летчиком,



Герман
Арзамазов

старшим летчиком, командиром звена в истребительной авиации Одесского военного округа.

6 октября 1987 после прохождения медицинской комиссии в ЦВНИАГе приказом ГК ВВС зачислен кандидатом в космонавты-испытатели отряда космонавтов ЦПК им.Ю.А.Гагарина.

С декабря 1987 по июнь 1989 проходил общекосмическую подготовку. Гос.экзамены Ю.И.Маленченко сдал на "отлично" и ему

БИОГРАФИЧЕСКАЯ СПРАВКА ИЗ АРХИВА

присвоена квалификация "космонавт-испытатель".

В 1990-1993 гг обучался в Военно-воздушной инженерной академии им. Жуковского на факультете руководящего инженерного состава. Закончил заочное отделение.

Одновременно с учебной в Академии проходил подготовку к полету на орбитальном комплексе "Мир" и ТК "Союз ТМ" в составе группы.

С января по июль 1993 проходил подготовку в качестве командира резервного экипажа по программе ЭО-14 вместе с Г.М.Стрекаловым.

С августа по декабрь 1993 прошел непосредственную подготовку к полету по программе ЭО-15 в качестве командира второго экипажа вместе с Т.А.Мусабаевым и Г.С.Арзамазовым.

Ю. Маленченко имеет налет более 800 часов и квалификацию "военный летчик 3-го класса". Выполнил 80 прыжков с парашютом. Награжден тремя медалями.

Юрий Иванович Маленченко женат на Елене Леонидовне, имеет сына Дмитрия.

Бортинженер второго экипажа
подполковник
МУСАБАЕВ Талгат
Амангельдиевич
Космонавт-испытатель
отряда космонавтов
ЦПК ВВС

Опыта космических полетов не имеет

Родился 7 января 1951 года в селе Каргалы Джамбульского р-на, Алма-Атинской области Казахской ССР, Казах.

В 1968 г. окончил Алма-Атинскую среднюю школу №58.

В 1974 г. закончил Рижский институт инженеров гражданской авиации имени Ленинского комсомола по специальности "Радиоэлектронное оборудование" и работал сменным инженером радиооборудования Бурундайского авиационного отряда воздуш-

ных сообщений гражданской авиации.

В январе 1975 г. избран освобожденным секретарем Комитета комсомола Октябрьского РК ЛКСМ Казахстана в Алма-Ате.

С января 1976 работал инструктором и старшим инструктором отдела политико-воспитательной работы Казахского Управления гражданской авиации.

С мая 1979 г. — заместитель командира Алма-Атинского объединенного авиаотряда по политико-воспитательной работе.

В 1986 окончил 30-й учебно-тренировочный отряд гражданской авиации и получил свидетельство пилота гражданской авиации.

В том же году начал прохождение медицинских комиссий в отряд космонавтов, но только в феврале 1989 г. решением Главной медицинской комиссии был допущен к спецподготовке.

С января 1987 г. работал вторым пилотом, а затем командиром самолета Ан-2 в Бурундайском объединенном авиаотряде.

В 1989 г. закончил Ульяновский центр подготовки летного, диспетчерского и инженерно-технического состава авиации стран — членов СЭВ и с июня по октябрь 1990 работал вторым пилотом самолета Ту-134 1-го летного отряда Алма-Атинского объединенного авиаотряда.

11 мая 1990 решением Государственной межведомственной комиссии рекомендован для обучения в ЦПК по курсу ОКП от Министерства гражданской авиации.

В октябре 1990 г. был откомандирован в ЦПК и приступил к общекосмической подготовке.

6 марта 1991 приказом МО СССР призван на действительную воинскую службу. В порядке исключения старшему лейтенанту запаса Т.А.Мусабаеву присвоено внеочередное звание "майор" и он зачислен на штатную должность кандидата в космонавты-исследо-

ватели отряда космонавтов ЦПК ВВС.

С 20 мая по 10 июля 1991 проходил подготовку к полету по казахской программе экспедиции посещения в качестве космонавта-исследователя вместе с В.В.Циблевским и А.И.Лавейкиным, назначенному на ноябрь 1991 г. Полет в целях экономии средств совместили с полетом по австрийской программе, а экипажи перестроировали.

С 17 июля по 13 сентября 1991 продолжил подготовку к полету по казахской программе и программе "Аустромир-91" в качестве первого космонавта-исследователя в составе второго экипажа вместе с А.С.Викторенко и К.Лоталлером (Австрия).

13 сентября 1991 по окончании непосредственной подготовки к полету и общекосмической подготовки решением Межведомственной квалификационной комиссии ему присвоена квалификация "космонавт-испытатель".

2 октября 1991 был дублером первого космонавта-исследователя ТК "Союз ТМ-13" Т.Аубакирова.

За участие в подготовке к космическому полету на орбитальном научно-исследовательском комплексе "Мир", большой вклад в укрепление взаимопонимания, дружбы и доверия между народами Советского Союза и Австрийской республики награжден орденом Дружбы Народов.

22 октября 1991 приказом ГК ВВС назначен на должность космонавта-испытателя отряда космонавтов ЦПК ВВС и продолжил подготовку к космическому полету в составе группы.

В феврале 1993 без отрыва от подготовки закончил Актюбинское высшее летное училище.

С августа по декабрь 1993 г. проходил непосредственную подготовку к полету по программе ЭО-15 в качестве бортинженера второго экипажа вместе с Ю.И.Маленченко и Г.С.Арзамазовым.

Талгат Мусабаев многосторонний спортсмен.

Он был членом сборной г.Риги и Латвийской ССР по гимнастике, чемпионом СССР по высшему пилотажу в командном зачете, членом сборной Казахской ССР по самолетному спорту. Ему присвоена квалификация "Мастер спорта СССР" по гимнастике и по высшему пилотажу. Имеет общий налет более 1800 ч.

Талгат Мусабаев женат на Виктории Вольдемаровне, имеет сына Данияра и дочь Камиллю.

**Космонавт-исследователь,
прошедший подготовку во
втором экипаже
АРЗАМАЗОВ Герман
Семенович**

**Космонавт-исследователь
отряда космонавтов ИМБП
Опыта космических
полетов не имеет**

Родился 9 марта 1946 в д.Шубино Шарангского р-на Горьковской (Нижегородской) области, РСФСР (Россия). Русский.

В 1961 г. после окончания восьмилетней школы в с.Шаранга по-



ступил в Санчурское медучилище (Кировская область). По его окончании в 1965 г. получил среднее образование и специальность фельдшера.

В том же году был призван в ряды Советской армии и проходил службу на Дальнем Востоке.

В сентябре 1968 поступил в Пермский государственный медицинский институт, но после окончания 4-го курса перевелся в 1-й Московский медицинский институт, который закончил в 1974 г. с дипломом врача-хирурга.

С 1974 по 1977 Г.Арзамазов обучался в аспирантуре ИМБП и в марте 1978 защитил диссертацию кандидата медицинских наук.

В октябре 1977 г. поступил работать в ИМБП на должность младшего, а затем старшего научного сотрудника. Принимал участие в наземных модельных экспериментах и в клинко-физиологических исследованиях космонавтов.

В ноябре 1977 г. решением Главной медицинской комиссии был допущен к спецподготовке.

В августе 1978 г. он переведен в группу космонавтов — исследователей ИМБП на должность младшего научного сотрудника.

1 декабря 1978 решением Государственной межведомственной комиссии рекомендован для зачисления в отряд космонавтов ИМБП (4-й набор) в качестве кандидата в космонавты.

В 1979-1980 гг. Г.Арзамазов прошел углубленную медицинскую подготовку на клинических базах г.Москвы. Успешно сдал зачеты по спецподготовке. Самостоятельно подготовил раздел для программы работы бортового врача-исследователя.

5 октября 1981 переведен на должность космонавта-исследователя в группе космонавтов-исследователей ИМБП.

Разъяснение к публикации "Итоговые показатели космической деятельности в 1993 году".

В 26-м номере бюллетеня "Новости космонавтики" на стр.29-30 был опубликован авторский материал М.Тарасенко "Итоговые показатели космической деятельности в 1993 году". При подготовке материала к печати по вине редакции бюллетеня было допущено искажение, в результате которого в подзаголовке материала был вынесен текст: "с использованием информации, любезно предоставленной Пресс-центром ВКС".

Сознавая, что такая формулировка придает фразе "с использованием информации Пресс-центра ВКС" чрезмерно расширенное толкование и может быть неверно интерпретирована, редакция бюллетеня и автор материала считают своим долгом разъяснить, что во всем тексте заметки "Итоговые показатели космической деятельности в 1993 году" информация, непосредственно предоставленная Пресс-центром ВКС, ограничивается исключительно следующими данными:

"В 1993 ГОДУ ... РОССИЕЙ ОСУЩЕСТВЛЕНО 48 ЗАПУСКОВ"

(стр.29, левая колонка, абзацы 1 и 2, строки 1)

"... В 1993 ГОДУ НА ОРБИТУ ВЫВЕДЕНО ... 59 КА РОССИИ"

(стр.29, левая колонка, абзац 3, строки 1-3)

Все остальные утверждения статьи отражают личное мнение автора, сформированное в результате самостоятельного изучения открытых источников информации.

Кроме того, предложение "Как известно, БОЛЬШИНСТВО космических запусков в России проводятся Военно-космическими силами РФ." (стр.29, правая колонка, абзац 2, строки 1-3) следует читать: "Как известно, ВСЕ космические запуски в России проводятся Военно-космическими силами РФ."

28 ноября 1986 решением МКК присвоена квалификация "космонавт-исследователь".

С 15 февраля по 17 августа 1988 г. прошел непосредственную подготовку к полету к полугодовому полету врача-космонавта в составе ЭП-3, ЭО-3 и ЭО-4 в качестве первого космонавта-исследователя второго экипажа вместе с А.Н.Березовым и М.Даураном (ДРА).

29 августа 1988 был дублером космонавта-исследователя (врача) КК "Союз ТМ-6" В.В.Полякова.

В 1989 г. назначен руководителем отряда космонавтов ИМБП вместо В.В.Полякова.

В январе-июле 1993 прошел подготовку в ЦПК к полугодовому полету в составе группы космонавтов вместе с В.В.Поляковым и Б.В.Моруковым.

С 1 июля по 17 декабря 1993 г. прошел непосредственную подготовку к полету на ОК "Мир" в составе ЭО-15, 16, 17 в качестве космонавта-исследователя (врача) второго экипажа вместе с Ю.И.Маленченко и Т.А.Мусабаевым.

17 декабря 1993 г. обратился в Межведомственную комиссию с заявлением о недостаточной готовности врача первого экипажа В.В.Полякова. Комиссия

призвала доводы Арзамазова несостоятельными и по просьбе экипажа отстранила его от завершающего этапа подготовки.

Арзамазов награжден орденом "Солнце Свободы" (ДРА) за участие в подготовке к полету первого афганского космонавта.

Герман Семенович женат. Жена Галина Валерьевна — заведующая отделением ИМБП. Имеет двух детей. Дочь Екатерина, 1973 г.р. и сын Сергей, 1983 г.р.

Одинок ли мы во Вселенной ?

15 января. Вашингтон. ИТАР-ТАСС. Итак, вскоре появится возможность решить многолетний спор вокруг существования инопланетян и их высадки на нашей планете. Должно помочь этому расследование, к которому приступило Главное счетное управление (ГСУ) Конгресса США. По просьбе конгрессмена-республиканца Стивена Шиффа ГСУ вернется к давним делам 1947 года и выяснит, действительно ли администрация США скрыла правду о так называемом "розвеллском инциденте".

Газетные статьи, в которых утверждалось, что 47 лет назад у города Розвелл (штат Нью-Мексико) приземлилась "летающая тарелка", читаются сейчас как первоклассный фантастический роман. Согласно этим сообщениям, корабль инопланетян потерпел аварию, а его экипаж погиб. Со ссылкой на местную медсестру говорилось, что было проведено вскрытие инопланетяна, а затем их тела были отправлены в Форт-Уэрт, где сейчас находится база ВВС. Медсестра, которая присутствовала при вскрытии, заявила, что у наших братьев по космосу были огромные головы и черты лица, напоминающие жука. Кстати, вскоре после этого свидетельница погибла в авиакатастрофе.

В свое время эта история наделала много шума, в результате чего Министерство обороны выступило с весьма прозаическим объяснением случившегося, сообщив, что на самом деле в 75 милях от Розвелла упал воздушный шар, использовавшийся для метеорологических наблюдений, на котором была радарная аппаратура. Однако "масла в огонь" добавили показания бывшего офицера по связям с общественностью ВВС Уильяма Хота, который утверждал, что начальство вначале поручило ему подготовить сообщение для печати об обнаружении остатков "летающей тарелки", а потом сменило эту версию, выдав инопланетный корабль за воздушный зонд. В 1989 году специальная программа телекомпании Эн-би-си "неразгаданные тайны" занималась "розвеллским инцидентом", однако не смогла прийти к какому-нибудь определенному заключению. А тем временем в Розвелле существует частный музей, в котором экспонируются документы и фотографии, которые призваны подкрепить достоверность версии о посещении Соединенных Штатов инопланетянами.

Ее сторонники утверждают, что в администрации намеренно скрывают истину. Конгрессмен Шифф обратился в марте прошлого года к министру обороны Лесу Эспину с просьбой обнародовать соответствующие документы. Через некоторое время ему позвонил некий подполковник ВВС, который сообщил, что все эти документы переданы в Национальный архив. Однако, по словам Шиффа, в архиве они обнаружены не были. Тогда-то и возникла идея использовать для этого главное счетное управление. Как пишет газета "Вашингтон пост", там где потерпело неудачу телевидение, наверняка преуспеет всемогущее ГСУ. Возможно, оно действительно подтвердит официальную версию с воздушным шаром. А жаль...