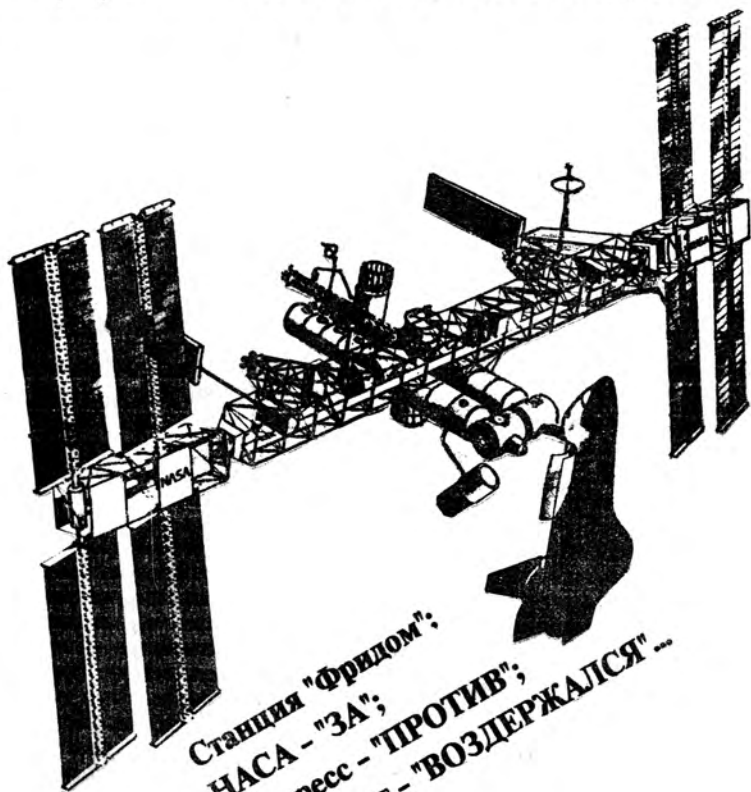


НОВОСТИ КОСМОНАВТИКИ



БЮЛЛЕТЕНЬ МП "ВИДЕОКОСМОС"



Станция "Фридом";
НАСА - "ЗА";
Конгресс - "ПРОТИВ";
Президент - "ВОЗДЕРЖАЛСЯ" ...

1-14 февраля
1993

3 (40)

Бюллетень "Новости космонавтики"

Учредитель: Малое предприятие

"Видеокосмос"

Издательство: Гильдия Мастеров "Русь"

Формат: 60x90 1/16, объем: 1,75 пл.

Заказ N 149

Адрес типографии:

129164 г. Москва, ул. Малая Московская 8/2

НПТК "Л о г о с"

Бюллетень зарегистрирован

в Министерстве печати и информации РФ.

Регистрационный номер 0110293.

ISBN 5-851-82-005-5.

"Новости космонавтики"

Адрес: 127427, Москва,

ул. Академика Королева, д. 12,

строение 3, комната 23

Телефон: 217-81-47

Факс: (095) 217-81-45

Fax: 7-501-215-20-55



NO. 3

НОВОСТИ КОСМОНАВТИКИ

Выпуск подготовили:

Главный редактор И.А.Маринин
т.217-81-47

Ответственный выпуска: К.А.Лантратов
Литературный редактор: М.Г.Богданова

Редактор по информации:

С.Х.Шамсутдинов

Обзор зарубежных агентств:

М.В.Тарасенко

Компьютерная верстка: А.В.Дюканов
телефон редакции: 217-81-47

**ВЫ МОЖЕТЕ ПОДПИСАТЬСЯ
НА БЮЛЛЕТЕНЬ
"НОВОСТИ КОСМОНАВТИКИ"
С ЛЮБОГО НОМЕРА
И НА ЛЮБОЙ СРОК.**

Стоимость подписки
на 1-е полугодие 1993 г. (13 номеров):

для частных лиц -

572 руб. + 195 руб. (почтовые расходы) = 767 руб.

для организаций -

922 руб. + 195 руб. (почтовые расходы) = 1117 руб.

Стоимость одного номера -

50 руб. (без почтовых расходов).

© "НОВОСТИ КОСМОНАВТИКИ".

Перепечатка материалов собственных
корреспондентов без соглашения с редакцией
не допускается, ссылка на "НК" обязательна.

В оформлении номера использованы материалы
из проспекта ИКИ "Марс-94", книги K.Gatland
"Space Technology", проспектов НАСА.

Редакция "НК" благодарит ЦУП за предоставление
материалов по проекту "Знамя".

В НОМЕРЕ:

Официальные сообщения

Указ Президента России о
награждении космонавтов 5

Пилотируемые полеты

Россия. Полет орбитального
комплекса "Мир" 5

Посадка КК "Союз ТМ-15" 5

Расстыковка КК "Прогресс

М-15" и эксперимент

"Знамя-2" 6

США. Подготовка к полету по

программе СТС-55 12

Старт КК "Колумбия"

перенесен 13

Вести из ЦПК

Послеполетная пресс-конфе-
ренция экипажа ЭО-12 13

Реадаптация А.Соловьева и

С.Авдеева 14

На подготовке - врачи 14

Новости из РКА

Пресс-конференция в

Российском космическом

агентстве 15

Искусственные спутники

Земли

Япония. "АСТРО-ДИ" изучит далекие звезды	16
США. Запущен очередной военный спутник "Навстар"	16
Китай. Исследуются причины неудачного запуска австралийского ИСЗ	16
Россия. Запуск спутника "Космос-2233"	17
SCD-1 - первый спутник Бразилии	17

Ракеты-носители

Япония. Начало испытаний топлива для РН "Н-2" ("Эйч-2")	17
---	----

Международное сотрудничество

Россия готова сотрудничать в космосе со всеми странами	18
Россия-Индия. Сотрудничество продолжается	18
Китай-Израиль. Соглашение о сотрудничестве	19

Совещания. Конференции.

Выставки

США. Выставка российских спутниковых фотографий	19
США. Снимки погибшего "Челленджера"	20

Юбилей

35 лет со дня успешного запуска первого американского спутника	21
Китайскому институту космической техники - 25 лет	21

Проекты. Планы

США сокращают работы в рамках СОИ	22
Американцы испытывают российский марсоход	22
Россия. Строится уникальный космический телескоп	24
Приоритетная задача российской космической программы	24
США. Решается судьба ОС "Фридом"	24
Россия. Проект "Марс-94" (обзор "Видеокосмоса")	25

Новости астрономии

Малым планетам - имена российских деятелей науки и культуры	31
---	----

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

**Россия. Полет орбитального комплекса "Мир"
(по сообщению наших корреспондентов из ЦУПа)**



Начался полет экипажа 13-й основной экспедиции в составе командира Геннадия Манакова и бортинженера Александра Полещука на борту орбитального комплекса "Союз ТМ-16" — "Кристалл" - "Мир" - "Квант-2" - "Квант" - "Прогресс М-15"



Посадка КК "Союз ТМ-15"

ВК 1 февраля в 00:15 был проведен последний совместный телерепортаж из космоса. Затем Анатолий Соловьев и Сергей Авдеев перешли в транспортный корабль "Союз ТМ-15" и начали готовиться к спуску. После проверки всех систем корабля и герметичности люков в 3:26 Мв. была осуществлена его расстыковка с "МИРОМ". Затем космонавты выполнили облет орбитального комплекса и со всех сторон сфотографировали его фото- и видеокамерой.

Такие съемки проводятся нашими космонавтами довольно редко и поэтому представляют собой огромный интерес не только для специалистов - создателей комплекса, но и для всех увлеченных космонавтикой. (В США фото- и видеосъемки занимают далеко не последнее место в программе каждого полета).

После этого корабль "Союз ТМ-15" с экипажем 12-й основной экспедиции направился к Земле. А в 6:48 Мв. (3:48 Гв.) спускаемый аппарат с космонавтами Анатолием Соловьевым и Сергеем Авдеевым совершил посадку в районе Аркалыка в Казахстане.

Четко сработали двигатели мягкой посадки. Корабль приземлился на склон довольно высокого холма и заскользил вниз. Анатолий Соловьев, в соответствии с инструкцией, отстрелил стеньгу парашюта. Проехав на боку несколько десятков метров, спускаемый аппарат остановился.

Космонавты оказались привязанными в лементах вниз головой. Для тренированных и подготовленных к привратностям посадки космонавтов это не казалось слишком дискомфортным. (К тому же для кровеносных сосудов головы после космического полета такое положение даже предпочтительнее, т.к. под действием гравитации кровь не приливает к ногам, а скапливается в верхней части тела, что довольно близко к воздействию невесомости). Правда, прибывание вниз головой у Соловьева и Авдеева несколько затянулось. Только через 40 минут их обнаружили и эвакуировали спасатели.

ОФИЦИАЛЬНЫЕ СООБЩЕНИЯ

Указ Президента России о награждении космонавтов

5 февраля. Москва. ИТАР-ТАСС. Указом Президента России Б.Н.Ельцина за успешное осуществление космического полета на орбитальном научно-исследовательском комплексе "МИР" и проявленные при этом мужество и героизм Авдееву Сергею Васильевичу присвоено почетное звание "Летчик-космонавт Российской Федерации" и звание героя Российской Федерации с вручением знака особого отличия - медали "Золотая звезда". Летчик-космонавт Соловьев Анатолий Яковлевич награжден орденом Дружбы народов.

Командиру посадка далась тяжеловато, видимо, сказало недосыпание в последние дни полета. Бортинженер перенес первые земные перегрузки мужественно и несмотря на то, что это была его первая посадка, выглядел бодрым.

В тот же день, сначала на вертолете, затем на самолете, космонавты были доставлены в родной Звездный городок. Весь трудный путь с космодрома до подмосковного Звездного космонавтов тщательно опекали врачи из Центра подготовки космонавтов. В профилактории был налажен строгий карантинный режим, чтобы полностью исключить инфицирование космонавтов, у которых иммунитет значительно снижен после воздействия условий искусственной атмосферы орбитального комплекса. После очередного и на сей раз непродолжительного медицинского осмотра Анатолий Соловьев и Сергей Авдеев приняли долгожданную ванну и легли спать.

2 февраля. Экипаж в этот день поднялся в 6:30. Они установили заглушку на стыковочный узел ТТК. В 7:15 через эту заглушку начался сброс воздуха из стыковочного узла. ЦУПом был проведен тест системы сближения и стыковки "Курс".

На следующем витке экипаж выполнил контроль герметичности стыковочного узла ТТК. "Вулканы" провели подготовку аппаратуры: фотоаппаратуры "Хассельблад", видеокомплекса "ЛИВ" и лазерного дальномера - для регистрации "Солнечного паруса". Все эти работы были связаны с подготовкой к эксперименту "Знамя".

После обеда экипаж изучал радиограмму с детальной циклограммой проведения эксперимента.

Расстыковка КК "Прогресс М-15" и эксперимент "Знамя-2"

Расстыковка "Прогресса М-15" была намечена на 3:45 Мв, поэтому экипаж станции встал достаточно рано - около двух часов ночи. Во время сеанса связи, предшествовавшего расстыковке, космонавты уточняли порядок работы во время эксперимента "Знамя-2". ЦУП еще раз напомнил им номера иллюминаторов, через которые

должна была вестись съемка солнечного паруса, и моменты времени, когда она будет производиться. Съемка производилась с помощью японской видеокомплекса "ЛИВ". После этого у экипажа осталось несколько минут до конца сеанса связи для простого общения с операторами связи Центра управления полетами.

"Необычная конфигурация будет у комплекса после ухода 215-го," - заметил Геннадий Манаков, имея в виду "Прогресс М-15" (его заводской номер 11Ф615А55 N215).

"Не столько необычная, сколько неудобная, - пожаловался ЦУП. - Тут говорят, что уже пора переименовывать оси комплекса: X на Y." (После отделения ТТК длина комплекса по оси X /базовый блок + Квант/ стала 18,9 м. а по оси Y /Квант-2 + переходной отсек базового блока + Кристалл + Союз ТМ-16/ - 33,5 м).

Через виток у космонавтов на переговорах не было и свободной секунды - все внимание было уделено "Прогрессу". Он отстыковался в 3:44:53 Мв. (0:44:52 Гв.), когда комплекс находился еще в тени. Через три минуты в иллюминаторы "Мира" заглянуло солнце и можно было приступить к эксперименту "Знамя-2".

Наша справка: Эксперимент "Знамя-2" предназначен для отработки конструкции бескаркасного пленочного отражателя (БПО).

Первоначально этот эксперимент предполагалось провести в рамках подготовки к "Солнечной регате" по программе "Колумбус-500". Организаторы программы хотели устроить гонки трех космических аппаратов (американского, советского и японского), использующих в качестве движителя давление "солнечного ветра". Идея полетов под "солнечными парусами" возникла еще в первой половине XX века. Однако, серьезные проблемы (прежде всего - технические) не позволяли до последнего времени рассматривать многочисленные проекты энтузиастов.

Для разработки аппаратов в рамках проекта "Колумбус-500" в России в НПО

"Энергия" был создан консорциум "Космическая регата". Помимо разработки солнечного парусного корабля, в консорциуме возникли идеи применить тонкие пленочные конструкции для системы космического освещения. Эта система, использующая десятки крупногабаритных пленочных зеркал, позволила бы освещать полярные города и районы добычи полезных ископаемых во время полярной ночи, тем самым сэкономить огромное количество электроэнергии.

Постепенно приоритеты работ в консорциуме менялись. Из-за недостатка финансовых средств у спонсоров и больших технических трудностей международный проект "Колумбус-500" был закрыт. Зато работы над космическим освещением в консорциуме активизировались. Вместе с "Космической регатой" над созданием орбитальных пленочных отражателей работали НПО "Энергия" и Долгопрудненское конструкторское бюро автоматики. Большую финансовую поддержку "Знамя-2", первому эксперименту в этой области, оказало Государственное предприятие "Ямбурггаздобыча".

Для отработки конструкции в реальном космическом полете и проверки возможности отражения света и радиоволн было решено изготовить и испытать уменьшенный образец установки диаметром 25 метров. С целью уменьшения массы, разработчики отражателя приняли бескаркасную конструкцию. Ее раскрытие осуществляется или с помощью электростатики (эксперимент "Знамя-1"), или за счет центробежных сил при вращении конструкции (эксперимент "Знамя-2").

В конце-концов было решено испытать бескаркасный пленочный отражатель, (БПО), формируемый центробежными силами. БПО (рис. 1) состоит из солнечного паруса и агрегата разворачивания отражателя (АРО). Вес БПО - 45 кг.

Солнечный парус напоминает "ромашку" и изготовлен из алюминизированной пленки ПЭТФ-ОА-К толщиной 5 мкм. 8 "лепестков" соединены между собой в верхней части и с помощью 32 нитей закреплены к АРО. На поверхности паруса была

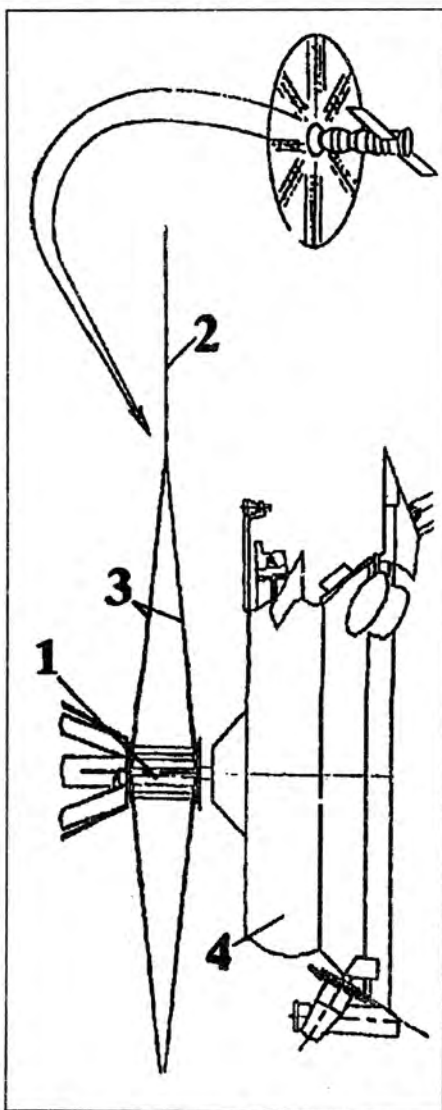


Рис. 1. Конструкция бескаркасной пленочной конструкции, испытанной во время эксперимента "Знамя-2". 1 - агрегат разворачивания отражателя (АРО); 2 - солнечный парус; 3 - нити крепления солнечного паруса к АРО; 4 - стыковочный шпангоут ТТК "Прогресс М-15".

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

напылена реклама изготовителей конструкции и спонсоров эксперимента. Из-за этого вес паруса немного увеличился, а потому был уменьшен его диаметр (с 25 до 20 м). В результате, вес солнечного паруса без напыления рекламы составил всего 4,2 кг.

АРО устанавливается на крышке люка ТТК "Прогресс" вместо стыковочного узла. Он состоит из вращающегося барабана, 8 катушек для укладки секторов солнечного паруса и электромеханического привода, который обеспечивает раскрутку барабана, выпуск секторов паруса и качание оси вращения БПО для проверки устойчивости паруса к возмущениям. АРО имеет форму цилиндра диаметром 720 мм и такой же высоты и массу 40 кг.

Для раскрытия солнечного паруса производится раскрутка барабана АРО до скорости ~10 рад/сек и принудительный выпуск секторов паруса с катушек. Время раскрытия паруса составляет порядка 3 минут. Затем для поддержания формы БПО скорость вращения барабана поддерживается ~2 рад/сек (один оборот за 3 - 3,5 секунды).

Эксперимент "Знамя-2" предусматривает после отделения ТТК "Прогресс М-15" от орбитального комплекса "Мир", развертывание паруса для испытания его устойчивости и параметров колебания при работе электропривода АРО и маневрах ТТК и оценки возможности использования его в качестве свето- и радиотражателя.

Для начала "Прогресс" был развернут кормой к комплексу для лучшего освещения при съемке и "нырнул" под "брюхо" станции, чтобы его было видно из большого кварцевого иллюминатора базового блока. Все, кто находился этой ночью в Центре, замерли в ожидании начала эксперимента. В ЦУП транслировалось изображение с наружной телекамеры, установленной на грузовике. Качество "картинки" оставляло желать лучшего.

Наконец, в 3:54:30 космонавты передали, что солнечный парус начал раскрываться. Это было видно и в редкие моменты улучшения телевизионного изображения в

ЦУПе. Комплекс и "Прогресс" быстро уходили из зоны видимости наземных станций слежения.

"Такое впечатление, что четвертая или пятая часть круга не раскрылась", - сообщили космонавты.

"Мужики, - вышел с экипажем на связь руководитель полета Владимир Соловьев. - Мы постараемся организовать на следующем витке СР (спутник-ретранслятор). Если он сработает - вы сбросите нам "картинку" о раскрытии. Если нет - тогда готовьтесь к наблюдениям за ТТК после выхода из тени через иллюминаторы "Кристалла".

После ухода "Мира" из зоны видимости, в ЦУП была передана запись телеизображения с борта станции. Качество ее было не намного лучше и она только добавила драматизма. Ну, как тут не позавидовать американцам - спутниковая система TDRSS позволяет поддерживать связь с "Шаттлами" во время всего витка. У нас же пока для связи с "Миром" используется один спутник-ретранслятор "Альгаир" ("Космос-2059", запущенный 27.12.89 г.), находящийся в точке стояния над Атлантическим океаном. Его зона видимости лежит от мыса Горн до Урала. Поэтому участки орбит над Тихим океаном остаются "глухими".

Разработчики паруса, пришедшие посмотреть на раскрытие своего детища, строили различные предположения о его состоянии. Но большинство сходилось на мнение, что парус все-таки развернулся полностью.

Наконец, в 4:31 "Мир" вошел в зону видимости спутника. Капризный "Альгаир" в этот раз работал хорошо.

"Парус раскрылся полностью", - успокоили всех космонавты.

"У него диаметр больше, чем размах солнечных батарей "грузовика"? - допытывается ЦУП.

"Больше, - уверяет Манаков. - Сейчас сами посмотрите".

Картинка с борта просто восхищала своими красками и четкостью. Было отлично видно, как парус начал раскрываться,

вращаясь сначала очень быстро, а затем - все медленнее и медленнее. На его поверхности видны реклама и тень от "Прогресса". Корабль постепенно удалялся от станции. Сначала он "плыл" на черном бархате космоса, а затем перешел на фон голубой Земли. Геннадий Манаков смог снять заход паруса за панель солнечных батарей "Мира". Космонавты не успели до этого просмотреть запись и восторгались съемками параллельно с ЦУПом.

"Он похож на ветряную мельницу. Здорово крутится, — комментировал изображение Манаков, а потом глубокомысленно сообщил, — Может поэтому и летает".

ЦУП расцвел улыбками. Устроители эксперимента принимали поздравления. Чаще всего на балконе Главного зала управления слышалось слово: "Фантастика". Его произносили и на русском, и на английском, и восторженным шепотом, и с улыбкой.

Космонавты, после наступления на орбите очередного космического рассвета, сразу обнаружили корабль и продолжили наблюдения за "ромашкой" солнечного паруса. За виток расстояние между ТГК и станцией увеличилось до 2800 м. В 5:17 "Прогресс" с помощью двигателей причаливания и ориентации выполнил плановые развороты. По заключению экипажа парус вел себя достаточно устойчиво и оставался плоским.

Через виток в 6:50 началась ориентация ТГК для эксперимента "Новый свет". В 8:22 эксперимент начался. Когда "Прогресс" и "Мир" уже находились на освещенной части витка, солнечные лучи, отразившись от паруса, были направлены на ночную поверхность Земли. К сожалению от конструкции станции шла большая засветка и

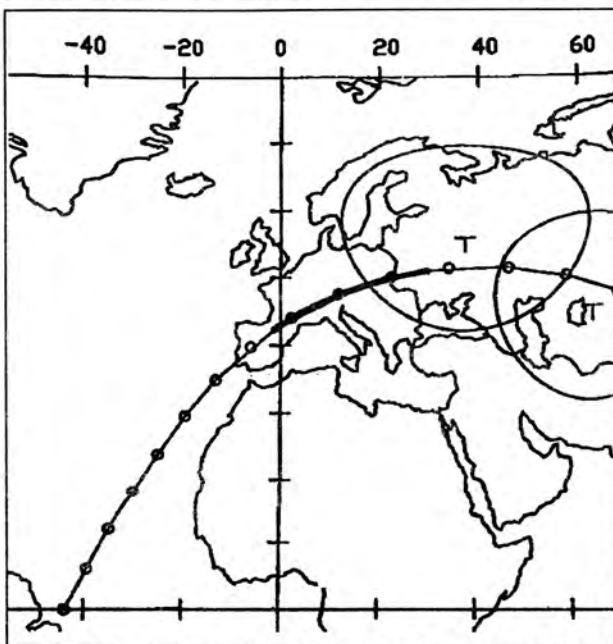


Рис. 2. Трасса полета комплекса "Мир" и ТГК "Прогресс М-15" во время эксперимента "Новый свет" (жирным выделен участок трассы, по которому проходил отраженный парусом солнечный свет).

космонавтам было тяжело засечь световое пятно от паруса. Сначала экипаж принял за него ночные огни городов. Но за 15 секунд до выхода "солнечного зайчика" на освещенную Солнцем часть поверхности Земли космонавты увидели его. Однако на видеокамеру снять его не удалось.

По оценкам специалистов, эксперимент выглядел как вспышка на небе на 1,5 - 2 секунды яркой звездочки, сравнимой по яркости с Венерой. Это происходило потому, что диаметр солнечного пятна на поверхности не превышал 4 км, а система ориентации "Прогресса" не позволяет поддерживать направления отраженного луча на одно место. Трасса "солнечного зайчика" проходила по Центральной Европе и западным областям СНГ (рис. 2).

В 8:33 экипаж снова увидел ТГК и начал его съемку "ЛИВом". После завершения всех намеченных экспериментов в 8:36:05

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

солнечный парус был отстрелен. При отделении конструкция частично разлетелась, а затем отошла от ТТК большим куском.

Программа полета же "Прогресса М-15" предусматривает проведение с ним еще одного эксперимента: 6 февраля он должен снова сблизиться с "Миром" до 200 метров, после чего экипаж приступит к управлению им в телеоператорном режиме (система TORU).

Мировые информационные агентства подробно осветили ход эксперимента:

В ходе вечерней программы теленовостей американской компании NBC ведущий Т.Брокау сообщил, что "русские космонавты с помощью гигантского зеркала вновь выходят на лидирующие позиции в деле освоения космоса". С репортажем на эту тему выступил корреспондент Б.Абернетти: "Русские собираются вывести на орбиту и развернуть там огромное зеркало из пластика и с его помощью направить солнечный свет на Землю. Этот свет может оказаться в 5 раз ярче света полной луны. Эксперимент можно будет наблюдать на части территории Франции, Германии и Польши незадолго до восхода солнца.

В будущем, если удастся вывести на орбиту много подобных аппаратов, появится возможность освещать заполярные города. Конструкторы мечтают о том, чтобы наряду с отражателями создать космический парус, который под солнечным ветром передвигал бы космические корабли от планеты к планете.

Американские энтузиасты солнечных парусов ищут поддержки этой идеи по всему миру, но не могут найти спонсоров. Российский эксперимент является первым шагом на этом пути".

Агентство Франс Пресс предложило всем французским любителям астрономии и космоса внимательно следить за звездным небом, пообещав, что на несколько минут в ночном небе появится удивительное "искусственное солнце" Российской орбитальной станции "Мир". От желающих поделиться своими наблюдениями не было отбоя... "Да, мы получили множество свидетельств", - лаконично прокомментировал

итоги "охоты за русским солнечным зайчиком" руководитель одного из подразделений КНЕС Жан-Жак Веласко.

К сожалению, любителей понаблюдать необычное явление ждало разочарование из-за крайне неблагоприятных погодных условий: густая облачность, закрывшая небо, свела к минимуму ожидаемый эффект. Жители южной Франции (станцию "Мир" и транспортный корабль "Прогресс" из-за траектории полета можно было увидеть только в области Тулузы) смогли различить в небе лишь две движущиеся звездочки - "Мир" и "Прогресс". Правда, по данным Ж.-Ж.Веласко, наблюдатели отмечают, что блеск "Мира" был на сей раз сильнее обычного: по зримости эти объекты были сопоставимы с Венерой - а ведь, как известно, "утренняя звезда" уступает по яркости лишь Солнцу и Луне...

Как бы то ни было, эксперимент "Знамя" вызвал большой интерес во Франции. "НЛО, присланным нам из России", - в шутку назвал "Зеркало" комментатор телекомпании "Франс-2". "Каждый из нас хотя бы раз в жизни пускал зайчиков с помощью зеркала, а русским пришла мысль установить такое зеркало на спутник, - отмечалось в комментарии. - Как считают авторы этой идеи, со временем можно будет, например, освещать огромные просторы севера России, почти на полгода погруженные во мрак полярной ночи".

По мнению "Франс-2", эксперимент "Знамя" можно считать успешным. Эта операция производит большое впечатление, сказал научный обозреватель телепрограммы, причем она может показаться простой только на первый взгляд: на самом деле это было очень сложной задачей, потребовавшей проведения точнейших расчетов.

Вместе с тем "Франс-2" скептически оценивает реальные практические перспективы метода, предлагаемого российскими специалистами. Для того, чтобы решать подобные задачи, на околоземную орбиту надо выводить зеркала, имеющие десятки километров в диаметре, а это уже проблема совсем другого порядка сложности, отметил

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

обозреватель. Американские, японские и Европейские эксперты не верят в эффективность этого метода, заключила "Франс-2".

Лондонские газеты высоко оценили уникальный эксперимент с космическим зеркалом, успешно осуществленный Российскими учеными. "Этот эксперимент знаменует собой первый шаг к реализации давней мечты об использовании отражающих поверхностей для освещения арктических городов во время долгой полярной ночи", - указывает "Индепендент". "Дейли телеграф" подробно информировала о сути эксперимента, отметив, что в будущем космические зеркала позволят также освещать в ночное время районы стихийных бедствий, а также могут в будущем использоваться в качестве "солнечных парусов". Газета приводит свидетельства немецких метеорологов и наблюдателей в Тулузе, заметивших полосы отраженного солнечного света.

"Вчерашний эксперимент должен стать эпохальной вехой для Российской науки", - пишет "Таймс" в комментарии, посвященном достижению Российских ученых. Успешная демонстрация возможностей космического зеркала должна привлечь западных спонсоров, которые нужны Российским ученым для финансирования и реализации их разработок, подчеркивает газета. Среди них проекты строительства ракет для доставки экстренной помощи в зоны стихийных бедствий, запуска космического корабля с лазером для восстановления озонового слоя и создание космического корабля с солнечными парусами.

5 февраля. На комплексе "Мир" продолжается работа Геннадия Манакова и Александра Полещука. Экипаж проводил ремонтно-восстановительные работы блока кондиционирования воздуха (БКВ-2). После этого космонавты собирали схему рабочего места "ТОРУ" и провели его тест.

В 21:40 они легли спать, так как завтра предстоит осуществить (и тоже впервые) еще один эксперимент. Как и предыдущий, он связан с транспортным "грузовиком". (После расстыковки с комплексом, он продолжает свободный полет вблизи ОК).

Специалисты ЦУПа "подведут" "Прогресс" к станции на расстояние 200 метров, после чего командир экипажа возьмет на себя управление автоматическим кораблем вручную.

6 февраля. Сегодня космонавты приняли участие в эксперименте по отработке телеоператорного режима управления автоматическим кораблем "Прогресс М-15". Для этого космический грузовик и пилотируемый комплекс были дооснащены дополнительной аппаратурой.

Дальнее сближение космических аппаратов осуществлялось с помощью бортовой автоматики "Прогресса", а с расстояния в 200 метров управление кораблем Геннадий Манаков вел вручную с установленного на станции пульта. Он управлял разворотами корабля и его отводом, не давая "Прогрессу" подойти к станции на опасное расстояние. Все намеченные операции выполнены успешно. После этого экипаж отдыхал и занимался физическими упражнениями. Вечером состоялась телевизионная встреча с семьями.

Автономный полет грузового корабля "Прогресс М-15" продолжается. Спуск его с орбиты намечен на 7 февраля.

7 февраля. Экипаж отдыхал. Совершив в течение суток автономный полет, грузовой корабль "Прогресс М-15" перешел на траекторию спуска, вошел в плотные слои атмосферы и прекратил свое существование.

8 февраля. Экипаж выполнил профилактическую замену шлангов в ассенизационном устройстве. Провел осмотр трубопроводов системы терморегулирования базового блока, продолжил знакомство со станцией.

9 февраля. В соответствии с программой научных исследований космонавты выполнили серию экспериментов, целью которых являлось изучение физических процессов, происходящих в ионо- и магнитосфере Земли.

Выполнены также измерения спектров космического излучения, эксперименты по оценке характеристик элементов радиоэлектронной аппаратуры, длительное время

экспонирующихся в условиях открытого космического пространства. Экипаж готовил к установке локальный коммутатор системы сбора сообщений. Также выполнен монтаж жидкостного блока системы "Электрон".

По программе медицинского контроля утром у космонавтов были взяты пробы урины.

10 февраля. Космонавты заменили локальный коммутатор и проверили жидкостной блок системы "Электрон".

11 февраля. На французской аппаратуре были проведены медицинские эксперименты "Виминаль" и "Иллюзия" для получения дополнительной информации о состоянии организма человека в условиях космического полета. Исследовались психофизиологические реакции и операторская деятельность космонавтов, проводилась оценка особенностей адаптации человека к невесомости.

Проведена регенерация воды из контура технической воды и удаление влаги с систем "Вика" и "Электрон".

12 февраля. Экипаж провел еще одно медицинское обследование с целью определения ультразвуковым методом показателей, характеризующих функции сердечно-сосудистой системы (эксперимент "Эхография").

По программе астрофизических исследований в ходе дня провели очередной цикл экспериментов по изучению взаимосвязи

между физическими процессами, происходящими во Вселенной и околоземном космическом пространстве.

После обеда космонавты заменили телеметрический блок СИТ-9Л и прозвонили платы предусилителя технологической установки "Кратер".

В 22:35 Мв. во время закладки уставок в СУД была обнаружена неисправность вычислительного комплекса (ЦВМ-1) системы управления движением. Начали тормозиться гиросины и произошла их полная остановка.

13 февраля. По рекомендациям ЦУПа, экипаж локализовал неисправность ЦВМ-1, но замена блоков не привела к восстановлению работоспособности.

14 февраля. С утра космонавты продолжили поиск неисправного блока ЦВМ-1, но причину отказа СУД так и не выяснили. Была включена ЦВМ-2 "Аргон-16", находившаяся в "холодном" резерве, и проведены ее проверки.

Космонавты проверили и ЦВМ-1, а после анализа результатов этих проверок специалисты ЦУПа подготовили методику для замены одного из блоков вычислительного комплекса. В ночь с 14-го на 15-е февраля методика была передана на борт станции "Мир". Экипажу рекомендовано отложить все другие запланированные работы и заниматься только восстановлением СУД.

США. Подготовка к полету по программе СТС-55 (по сообщениям информационных агентств АП, АФП, Рейтер, ЮПИ, ИТАР-ТАСС)



2 февраля. Нью-Йорк. Орбитальный корабль "Колумбия" был доставлен в сборочный корпус для подготовки к полету по программе СТС-55,

который США осуществляют совместно с Германией.

В течение пяти дней космический корабль будет состыкован с внешним топливным баком и двумя твердотопливными ускорителями и вывезен на стартовую позицию.

Предварительно запуск "Колумбия" по программе СТС-55/Спейслэб Д-2 намечен на 25 февраля, однако официальное утверждение даты старта состоится только после традиционного смотра летной готовности - 11 февраля.

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

США. Старт КК "Колумбия" перенесен

11 февраля. Нью-Йорк. НАСА приняло решение отложить на две недели запланированный на 25 февраля очередной запуск американского космического корабля многоразового использования "Колумбия".

Технические неполадки все же были обнаружены, а это исключает возможность безопасного полета. Специалисты подозревают, что кольцевые уплотнители основных двигателей "Колумбий" изношены и непригодны для нового полета

(следует напомнить, что МТКК "Колумбия" - самый старый из американских "Шаттлов"). По их мнению, корабль сможет стартовать только после устранения обнаруженных дефектов. Новая дата старта - 13 марта.

Полет "Колумбии" продлится 9 суток. Эта будет вторая космическая экспедиция в этом году, в ходе которой астронавты проведут эксперименты в изготовленной в Германии космической лаборатории

"Спейслэб". В состав экипажа войдут и два германских астронавта, а всего членов экипажа "Колумбии" будет семеро. Научная часть полета будет полностью контролироваться через Космический центр, расположенный рядом с Мюнхеном. За всю историю полетов "Шаттлов" это второй случай, когда управление ведется не из США, причем первым тоже был полет по германской программе "Спейслэб Д-1" в 1985 г.

ВЕСТИ ИЗ ЦПК



Послеполетная пресс-конференция экипажа ЭО-12

3 февраля. Звездный городок. ВК. Сегодня в профилактории Звездного городка торжественное событие - экипаж 12-ой основной экспедиции Анатолий Соловьев и Сергей Авдеев, вернувшийся 1 февраля на Землю после почти полугодовой вахты на орбитальном комплексе "Мир" встретился с российскими и иностранными журналистами.

Открывший пресс-конференцию заместитель начальника ЦПК Ю.Н.Глазков отметил, что реадаптация экипажа проходит быстро. Самочувствие космонавтов хорошее, что позволило уже на второй после посадки день организовать встречу с прессой. И мы сами смогли убедиться в этом, когда космонавты, бодрые и улыбающиеся прошли в специальный бокс и разместились в креслах. От журналистов их отделяло толстое стекло, не позволяющее болезнетворным бактериям проникнуть в организмы космонавтов, иммунитет которых значительно снижен после длительного пребывания в искусственной атмосфере орбитального комплекса.

Космонавты поделились своими впечатлениями о полете. Программу удалось выполнить полностью, научную аппаратуру, а также бортовое оборудование комплекса удавалось поддерживать в работоспособном состоянии, и хотя ремонты занимали много времени, комплекс еще послужит и на свалку ему рановато. Анатолий Соловьев отметил, что корабль "Союз ТМ", хотя и эксплуатируется уже многие годы, устаревшим его назвать нельзя. Он очень совершенен, прост в эксплуатации, дешев в производстве по сравнению с многоразовыми системами. Несмотря на небольшой объем, это не мешает. Любой пульт удобно расположен, да и для доставки экипажа на комплекс небольшой объем аппарата предпочтителен. "Одно плохо, - отметил командир, - Маловат возвращаемый с орбиты на Землю груз." (В спускаемом аппарате можно вернуть на Землю всего около 50 кг). Появление в составе ТПК "Прогресс М" возвращаемой капсулы только частично решило эту проблему. "Вообще, - отметил Анатолий Соловьев, - в этот раз посадка была самой мягкой из трех, мною совершенных, хотя

самочувствие после посадки и в течение суток было неважным. Тяжело земное притяжение. Но после возвращения в Звездный, "отоспался" все вошло в норму - "адекватно длительности полета". Эта индивидуальная особенность организма беспокойства врачей не вызвала.

Сергей Авдеев перенес возвращение легче командира, не смотря на то, что для него это первая посадка. Сергей рассказал о научных экспериментах, проведенных экипажем, а также о перспективах использования целевых модулей предусмотренных в программе создания новой орбитальной станции "Мир-2".

На вопрос нашего корреспондента о том, что было самым интересным в полете, опытный командир не нашел ответа, для него все привычно. А вот бортинженеру больше всего запомнились выходы в открытый космос.

Самым веселым показался случай, когда Полещук, вливаясь в орбитальный комплекс, греб руками, как бы находясь в воде, а затем бросился ловить выпавший из рук фотоаппарат, боясь, что тот упадет и разобьется. На этой веселой ноте и закончилась первая земная пресс-конференция экипажа.

Реадаптация А.Соловьева и С.Авдеева

11 февраля. Москва. ИТАР-ТАСС. Состояние здоровья участников двенадцатой основной экспедиции - Анатолия Соловьева и Сергея Авдеева - соответствует дополетному, то есть они полностью пришли в норму. Об этом сообщил Владимир Никулин, дежурный врач профилактория, где сейчас находятся космонавты. "Никаких сложнос-



На фотографии: Анатолий Соловьев и Сергей Авдеев во время пресс-конференции. Фото И.Маринина.

тей с этим экипажем у медиков вообще не было", - отметил специалист.

Сейчас космонавты плавают в бассейне, посещают сауну, занимаются дозированными тренировками. Все это проходит под наблюдением медиков. Недалеко то время, когда и на орбите космонавты будут иметь своего "семейного врача". Так как, предполагается послать на станцию на полтора года космонавта-медика.

На подготовке - врачи

2 февраля. ВК. В ЦПК к общекосмической подготовке приступила группа врачей из отряда Института медико-биологических проблем. В нее вошли: летчик-космонавт СССР, герой Советского Союза В.В.Поляков и космонавты-исследователи Г.С.Арзамазов и Б.В.Моруков.

Валерий Владимирович Поляков - опытный космонавт. В 1988-89 гг. он совершил космический полет на борту орбитального комплекса "Мир" продолжительностью 240 суток 23 часа 34 мин. 47 сек. Стартовав в составе экспедиции посещения вместе с В.Ляховым и А.Ахад Мамандом (ДРА) на КК "Союз ТМ-0", он влился в экипаж третьей основной экспедиции с В.Титовым и М.Манаровым, а завершил полет в составе 4-й основной экспедиции уже вместе с А.Волковым и С.Крикалевым.



На фотографии: Б.Моруков, В.Поляков и Г.Арзамазов изучают ОК "Мир". Фото И.Маринина

Длительное время В.Поляков был командиром отряда космонавтов ИМБП, а в последнее время работал заместителем директора Института.

Дублером В.В.Полякова во время подготовки к космическому полету был Герман Семенович Арзамазов. В отряде космонавтов он с 1977 г. Это - его вторая подготовка к космическому полету.

А вот врач Борис Владимирович Моруков на подготовке впервые, хотя его и

трудно назвать новичком. Семнадцать лет назад получил он от медицины "добро" на космическую подготовку, но в отряд был зачислен только 1989 г.

Полякову, Арзамазову и Морукову предстоит пройти подготовку в группе по программе полуторогодового полета (до июля), а в августе двое из них продолжат подготовку в экипажах к полету, начало которого намечено на ноябрь 1993 г.

НОВОСТИ ИЗ РКА

Пресс-конференция в Российском космическом агентстве

6 февраля. Москва. ВК. Сегодня в новом здании Российского космического агентства (ул. Щепкина, 42) состоялась пресс-конференция, посвященная перспективам российской космической программы. На вопросы журналистов отвечали Генеральный директор РКА Юрий Коптев, его заместители, начальники управлений РКА и руководители космических предприятий и организаций.

Сейчас, когда перед всеми бюджетными организациями остро стоит вопрос финансирования, РКА приходится жестко экономить средства и отказываться от многих перспективных проектов, а остальные рассматривать на конкурсной основе.

Юрий Коптев подробно остановился на проекте бюджета РКА на этот год. Этот проект в ближайшее время должен пройти утверждение Верховным Советом РФ. Затем участники пресс-конференции рассказали о некоторых аспектах Государственной космической программы Российской Федерации, рассчитанной до 2000 года.

Подробнее о проекте бюджета российского народно-хозяйственного космоса и некоторых перспективных проектах, которые планируется осуществить по программе РКА, мы расскажем в следующих номерах НК.

ИСКУССТВЕННЫЕ СПУТНИКИ ЗЕМЛИ

"АСТРО-ДИ" изучит далекие звезды

3 февраля. Токио. ИТАР-ТАСС. Шестнадцать миллиардов световых лет - удаленные на такое гигантское расстояние от нашей планеты звездные миры позволят изучать специальное оборудование, установленное на новом японском спутнике "Астро-ДИ". Запуск спутника намечен на 12 февраля.

Главная достопримечательность нового спутника - это установленные на нем четыре телескопа, способные улавливать рентгеновские лучи. Полностью поглощаемые атмосферой Земли, они несут в себе бесценную информацию о далеких звездных мирах. Извлечь такую информацию крайне сложно, поскольку необходима техника, способная с помощью сверхсложных технологий преобразовывать рентгеновские лучи определенного диапазона в электросигналы, которые впоследствии сможет обработать компьютер. Впервые сделать это и позволят специальные телескопы и другое оборудование, которым оснащен спутник "Астро-ДИ".

США. Запущен очередной военный спутник "Навстар"

3 февраля. Нью-Йорк. ИТАР-ТАСС. 2 февраля ВВС США произвели запуск ракеты-носителя "Дельта" с космодрома на мысе Канаверал (шт. Флорида). Цель этой миссии - вывод на орбиту очередного военного навигационного спутника "Навстар".

Он стал 18-м из серии космических аппаратов, дающих американским вооруженным силам способность определить свое местонахождение в любой точке земного шара с точностью до 17 метров. Предполагается, что в конечном счете система "Навстар" будет насчитывать 24 спутника-маяка, находящихся на высоте примерно 20 тыс километров от поверхности Земли. Одна из

примечательных деталей конструкции этих спутников - атомные часы, допустимая ошибка которых составляет одну секунду за 300 тыс лет.

Пентагон придает созданию космической навигационной системы особое значение, поскольку спутники "Навстар" сослужили Американским войскам хорошую службу во время войны в районе Персидского залива. Кроме военных эта система имеет ценность для ряда представителей гражданских профессий, в том числе пожарных и сейсмологов.

Стоимость нового спутника 65 млн \$.

Китай. Исследуются причины неудачного запуска австралийского ИСЗ

3 февраля. Пекин. ИТАР-ТАСС. Американские и Китайские эксперты пришли к заключению, что в момент запуска (в декабре) австралийского спутника китайским носителем произошел взрыв. Это уже вторая неудача австралийцев, решивших воспользоваться для вывода на орбиту своих ИСЗ американского производства услугами китайской корпорации "Великая стена".

В марте прошлого года китайский носитель со спутником "Ауссат-1" не смог оторваться от стартового стола на космодроме Сичан после аварии системы запуска РН. И хотя "перезапуск" спустя несколько месяцев прошел успешно, в конце года случился новый конфуз, на этот раз - со спутником "Оптус-В2", с которым не удалось установить связь. Видеозапись помогла установить причину: через 45 секунд после старта произошел "небольшой" взрыв, повредивший спутник и часть ракеты-носителя, "несколько секций которого упали обратно на Землю".

Китайская печать подчеркивает, что "взрыв имел место в спутнике", а сам носитель серии "Чанчжэн-2е" функционировал нормально и выполнил задачу по доставке частично разрушенного ИСЗ на орбиту. Тем самым, по словам неназванного представителя министерства авиационной и космической промышленности КНР, "обязательства Китайской стороны по контракту полностью выполнены".

Россия. Запуск спутника "Космос—2233"

9 февраля. Москва. ИТАР-ТАСС. С космодрома Плесецк ракетой-носителем "Космос" произведен запуск очередного искусственного спутника Земли "Космос-2233".

Спутник выведен на орбиту с параметрами:

начальный период обращения - 104,8 минуты;
максимальное удаление от поверхности Земли (в апогее) - 1021 км;
минимальное удаление от поверхности Земли (в перигее) - 972 км;
наклонение орбиты - 82,9 градуса.

РАКЕТЫ-НОСИТЕЛИ

Япония. Начало испытаний топлива для РН "Н-2" ("Эйч-2")

2 февраля. Токио. По материалам газеты "Асахи". Национальное управление по изучению космического пространства Японии (НАСДА) объявило о том, что с конца февраля начнутся комплексные испытания топлива первой крупной ракеты отечественного производства "Н-2" в космическом центре на острове Танегасима (префектура Кагосима, остров Кюсю). Испытания, которые будут проведены на действующей пусковой площадке, станут решающим этапом в процессе разработки японских ракет. В сентябре планируется начать сборку первой ракеты. Испытания первой ступени ракеты, оснащенной двигателем "LE-7" и резервуарами с жидким кислородом и водородом, будут проведены в два этапа. Первая серия испытаний состоится в феврале-марте этого года.

Кроме научной аппаратуры, на спутнике имеются: радиосистема для точного изменения элементов орбиты, радиотелеметрическая система для передачи на Землю данных о работе приборов и научной аппаратуры.

Установленная на спутнике аппаратура работает нормально. Координационно-вычислительный центр ведет обработку поступающей информации.

Наш комментарий: "Космос-2233" представляет собой КА "Парус", входящий в орбитальную систему навигации военных пользователей. Система состоит из 6 основных и нескольких резервных аппаратов. В основном она рассчитана на функционирование в реальном времени.

SCD-1 - первый спутник Бразилии

9 февраля. Нью-Йорк. ИТАР-ТАСС. Еще одна страна включилась в активное исследование космического пространства. Бразилия запустила свой первый искусственный спутник, правда, пока с помощью американской ракеты. После трех отсрочек старта, ("НК" писали об этом в NN 22(33) стр.16 и 24(35) стр.13) которые ежедневно обходились США всего лишь в 500 \$. Ракета-носитель "Пегас" вывела исследовательский спутник SCD-1 на расчетную орбиту. Он был сконструирован бразильским космическим агентством (НИКИ) для наблюдения за состоянием окружающей среды и, в частности, экологическим состоянием реки Амазонки.

Этот спутник стоил Бразилии 20 млн \$, а его запуск - 13,5 млн \$. В настоящее время Бразилия разрабатывает собственную ракету-носитель (ввод ее в эксплуатацию предполагается в 1994 г.) и ведет строительство современного космодрома Алкантара в штате Мараньян.

Всего в 1993 году ВВС США планируют произвести 7 пусков ракеты-носителя "Пегас".

МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО

Россия готова сотрудничать в космосе со всеми странами

2 февраля. Москва. ИТАР-ТАСС. Настойчивость, с которой целым рядом средств массовой информации Африки и Америки проводится кампания, ставящая под сомнение соблюдение Россией решений ООН и международного режима нераспространения, приводит к мысли о том, что она является одним из звеньев усилий, предпринимаемых отдельными странами с целью не допустить Россию на мировой космический рынок. Об этом заявил директор департамента информации и печати МИД РФ Сергей Ястржембский на состоявшемся здесь брифинге.

Хотелось бы подчеркнуть, отметил представитель российского МИД, что Россия, являющаяся пионером освоения космоса и имеющая мощную современную аэрокосмическую промышленность, имеет все основания рассчитывать на равноправное место на рынке космических услуг. Поэтому она продолжит работу, направленную на снятие дискриминационных ограничений на запуск иностранных спутников с помощью российских ракет-носителей и устранение надуманных барьеров.

Россия готова к развитию связей со всеми странами в мирном использовании космоса на основе взаимной выгоды, указал С.Ястржембский. Это относится и к государствам африканского континента, тем более, что "к настоящему времени целый ряд африканских стран уже обозначил свою заинтересованность в сотрудничестве с Россией в создании региональных космических, телевизионных и информационных сетей. В число потенциальных партнеров в будущем могли бы войти и южно-африканские фирмы". Разумеется Россия будет строить свои отношения с ЮАР в строгом соответствии с известными резолюциями ООН, совета безопасности и другими своими международными обязательствами, заверил представитель МИД России.

Россия-Индия. Сотрудничество продолжается

2 февраля. Дели. ИТАР-ТАСС. США будут строго придерживаться санкций против Главкосмоса и индийской организации космических исследований (ИСРО) в связи со сделкой на поставки российских криогенных двигателей Индии. Об этом заявил официальный представитель госдепартамента США Ричард Баучер. Позиция новой администрации Клинтона, по его словам, остается неизменной: Вашингтон по-прежнему считает, что сделка нарушает положения режима контроля за ракетной технологией.

В соответствии с договоренностью, достигнутой в январе 1991 года, Индия рассчитывает закупить в России криогенные двигательные установки, ракетные ускорители второй ступени, предназначенные для вывода спутников на геостационарную орбиту. Официальные представители двух стран неоднократно подчеркивали, что приобретение индийской стороной криогенных двигателей будет осуществляться на строго коммерческой основе, и они будут применяться только для мирного освоения космоса.

Двухлетние санкции США против ИСРО не нанесут ущерба осуществляемой Индией программе исследований космического пространства, сказал в Мадрасе государственный министр науки и техники П.Р.Кумарамангалам. В беседе с журналистами он отметил, что индийские специалисты разработали ключевые компоненты отечественной ракеты-носителя. Оставшиеся узлы и детали, по его словам, могут быть приобретены на Европейском рынке.

Получив криогенные двигатели, Индия в будущем может составить конкуренцию США на международном рынке, поскольку запуски спутников индийской ракетой-носителем обойдутся заказчикам значительно дешевле.

Китай-Израиль. Соглашение о сотрудничестве

15 февраля. Тель-Авив. ИТАР-ТАСС. Первое в истории китайско-израильских отношений Соглашение о научном сотрудничестве подписано в Иерусалиме. Оно предусматривает совместные исследования в области мелиорации почв, электроники и медицинской техники, обмен научными делегациями и проведение совместных конференций, а также мирного использования космоса.

Соглашение подписали премьер-министр Израиля Ицхак Рабин и заместитель

председателя госкомитета КНР по делам науки и техники Ли Сяоши. И. Рабин заявил, что подписание документа послужит развитию научных и экономических связей с Китаем, которым Израиль придает большое значение.

Наша справка: Дипломатические отношения между двумя странами были установлены немногим более года назад. Китай и Израиль за это время успели подписать межправительственное торговое соглашение, ряд других совместных документов.

СОВЕЩАНИЯ. КОНФЕРЕНЦИИ. ВЫСТАВКИ

США. Выставка российских спутниковых фотографий

15 февраля. Сан-Франциско. ИТАР-ТАСС. Выставка ранее секретных снимков поверхности Земли, выполненных с советских спутников, была устроена в зале заседаний научной конференции в Пасадене (шт. Калифорния). Ее участники смогли увидеть сделанные из космоса фотографии Белого Дома, здания Конгресса на Капитолийском холме и Пентагона. Качество снимков настолько высокое, что, как отмечается в пояснениях к экспозиции, "можно даже сосчитать число автомашин, запаркованных около Пентагона".

По словам генерального директора объединения "Аэрогеология" Б.Н. Можаяева, организуя эту выставку, Российская сторона рассчитывает, что высокое качество спутниковых фотографий заинтересует американских геологов, органы городского планирования и инженеров, которым они необходимы при проектировании газопроводов и других сложных сооружений.

В США спрос на спутниковые фотографии поверхности нашей планеты действительно велик. По последним оценкам, в стоимостном выражении он составляет 250 млн \$ в год и удовлетворяется НАСА за счет информации, поступающей со спутника "Лэндсат". Однако, чтобы получить такие фотографии, надо несколько месяцев дожидаться своей очереди, а цена одного снимка, представленного в цифровой форме,

чтобы его было удобнее обрабатывать на компьютере, составляет 4400 \$.

Означает ли это, что "аэрогеологию" ожидает на американском рынке легкая жизнь? Вряд ли. Во-первых, россияне с большим опозданием решились на попытку выйти на этот рынок. Во-вторых, сами американцы уже создали в Ливерморе специализированную компанию "Уорлд вью имэджинг", которая получила от министерства торговли США лицензию на осуществление фотосъемки из космоса.

Компания обещает по доступным ценам обеспечивать всех нуждающихся выполненными с околоземной орбиты и имеющими высокое пространственное разрешение фотоснимками земной поверхности. Если на снимках "Лэндсат" можно различить объекты, имеющие 27 м в поперечнике, то "Уорлд Вью" обещает снимки с пространственным разрешением, позволяющим видеть объекты менее 4,5 м в поперечнике. (Разрешение же на фотографиях, сделанных нашими ИСЗ составляют 2 м. Эти снимки делают спутниками, разработанными в Самарском ЦСКБ и предназначенными для разведывательных целей.)

Представитель Федерации американских ученых Джон Пайк, правда, заявил, что обещанное новой компанией пространственное разрешение фотографий все еще существенно отстает от обеспечиваемого разведывательными спутниками. У них, по словам Пайка, она составляет несколько сантиметров.

США. Снимки погибшего "Челленджера"

14 февраля. Нью-Йорк. ИТАР-ТАСС. Через семь лет после катастрофы "Челленджера" НАСА впервые обнародовало снимки обломков кабины космического корабля. НАСА было вынуждено пойти на этот шаг лишь после того, как житель Нью-Йорка Бен Сарао подал на космическое ведомство в суд, требуя в соответствии с законом о свободе информации представить общественности имеющиеся фотографии. 48 Снимков было сделано после того, как со дна Атлантического океана в 1986 году поисковым командам удалось поднять обломки кабины. Все эти годы НАСА всячески противилось распространению фотоснимков, мотивируя это, в частности, необходимостью соблюдения "интересов семей погибших на "Челленджере" астронавтов". Как заявил в интервью Бен Сарао, объясняя, почему он возбудил иск против НАСА, "я сделал это для того, чтобы помочь людям понять, что случилось с кабиной, и помочь им создать более безопасные кабины".

"Челленджер" с семью астронавтами на борту взорвался 28 января 1986 года

через 74 секунды после старта с космодрома на мысе Канаверал (шт.Флорида). Непосредственной причиной катастрофы, как установила президентская комиссия, стал прорыв раскаленными газами кольцевого уплотнителя одного из твердотопливных ускорителей. В результате взорвался внешний топливный бак корабля. После неоднократного и тщательного просмотра видеозаписей и фотоснимков, сделанных с земли, был сделан вывод, что кабина уцелела после взрыва и разрушилась только после того, как рухнула в океан. Некоторые эксперты НАСА высказывают убеждение, что астронавты - во всяком случае некоторые из них - не погибли в момент взрыва и находились в сознании, когда кабина и другие обломки корабля приближались на огромной скорости к поверхности океана.

В продолжавшихся почти 7 месяцев поисках обломков корабля было задействовано около 6 тыс человек, 52 самолета, 31 корабль. Поисковые команды обследовали океанскую поверхность у побережья штата Флорида



площадью 240 тыс квадратных километров и обширный участок дна. В результате этой операции, обошедшейся в 100 млн долларов, удалось собрать обломки общим весом 110 тонн, в том числе часть кабины. Все обломки были захоронены в двух старых рaketных шахтах на мысе Канаверал в феврале 1987 года.

По словам инженера из Массачусетского технологического института Томаса Уирджики, который опубликовал ряд исследований по конструкции кабины "Челленджера", то, что "удалось вырвать у НАСА фотоснимки - исключительно важно". "Любая информация о повреждениях, - указал он в интервью "Нью-Йорк Таймс", - позволяет создать ясную картину о том, что произошло, и соответственно может помочь в улучшении конструкции".

ЮБИЛЕИ

35 лет со дня успешного запуска первого американского спутника

1 февраля. Нью-Йорк. АП. Без фанфар и торжественных мероприятий отметила Америка 35-ю годовщину удачного запуска в космос первого Американского искусственного спутника Земли.

Изготовленный из алюминиевого сплава и весивший около 14 килограммов шарообразный спутник "Эксплорер-1", на котором помимо радиопередатчика был установлен счетчик Гейгера для измерения радиоактивного излучения, был выведен на околоземную орбиту 31 января 1958 года с космо-

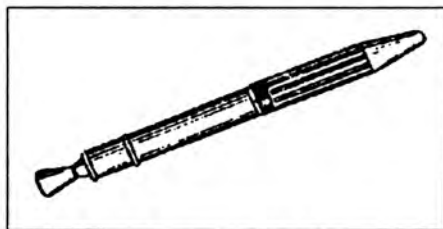


Рис. Первый американский ИСЗ "Эксплорер-1".

дрома на мысе Канаверал (шт. Флорида). Он передавал информацию на Землю в течение около полугода. В 1970 году спутник сошел с орбиты и сгорел, войдя в плотные слои атмосферы.

Но на орбите до сих пор продолжает ходиться второй американский спутник "Авангард-1", запущенный 17 марта 1958 года. Радиосигналы от него перестали поступать на Землю в 1964 году. Однако по расчетам специалистов исследовательской лаборатории ВМС США, где он был создан, ожидается, что из-за своего незначительного веса (всего около полутора килограммов) и высокой орбиты он будет продолжать обращение вокруг Земли на протяжении еще 300 лет.

Запуск первого Американского спутника проходил в большой спешке из-за стремле-

ния США как можно быстрее догнать Советский Союз, который успешно вывел на орбиту первый в мире искусственный спутник земли 4 октября 1957 года. Однако первая Американская попытка, предпринятая 1 декабря 1957 года, окончилась катастрофой. 20-метровая ракета-носитель не смогла оторваться от стартовой площадки и взорвалась.

К настоящему времени США осуществили в общей сложности почти 1100 запусков различных объектов в космос, в том числе 84 запуска космических кораблей с человеком на борту. Из них 981 запуск увенчался успехом. По подсчетам аэрокосмической корпорации "Ти-Ар-Даблю", СССР и Россия осуществили за этот же период в общей сложности 2369 успешных запусков.

Согласно подсчетам космического командования США, со времени запуска первого спутника на Землю упали и по большей части сгорели при вхождении в плотные слои атмосферы в общей сложности 15227 искусственных объектов - главным образом обломков. В настоящее время командование ведет отслеживание 7086 находящихся на околоземной орбите объектов, из которых лишь 500 не подпадают под категорию "космический мусор".

Китайскому институту космической техники - 25 лет

14 февраля. Пекин. ИТАР-ТАСС. Китайская печать опубликовала поздравление, направленное генеральным секретарем ЦК КПК Цзян Цзэмином, председателем КНР Ян Шанкунем и премьером госсовета КНР Ли Пэнэм в адрес научно-исследовательского института космической техники Китая по случаю 25-летия его основания.

На торжественном заседании, посвященном этому событию, глава НИИ Ци Фажэнь заявил, что к 2000 году Китай намерен дополнительно запустить 20 искусственных спутников. До настоящего момента страна отправила в космос 33 летательных

аппарата. В результате будет сформирована стабильная спутниковая система для использования в различных областях науки, техники и хозяйства.

Ци Фэнь отметил, что работы в этой сфере будут проводиться в два этапа. Первый приходится на 1991-1995 гг. Специалисты сосредоточатся на развитии и запуске основных типов спутников. Затем в Китае начнется разработка новых систем спутников для связи и навигации, а также

выявления признаков предстоящих стихийных бедствий.

Руководитель нии указал также, что в настоящее время Китай изучает возможности в технологическом и экономическом плане запуска в космос летательного аппарата, управляемого человеком. По его словам, Китай приступит к экспорту своей спутниковой технологии вместо ее импорта и к международному техническому и экономическому сотрудничеству в этой области.

ПРОЕКТЫ. ПЛАНЫ

США сокращают работы в рамках СОИ

1 февраля. Вашингтон. ИТАР-ТАСС. Соединенные Штаты сокращают работы по созданию системы перехвата баллистических ракет "Бриллиант Пибблз", осуществляющихся в рамках СОИ. Она нацелена на размещение в космосе большого числа небольших ракет-перехватчиков, которые должны уничтожать стратегические ракеты противника. Согласно принятому министерством обороны решению, в настоящее время отменены 10 планировавшихся ранее испытаний "противоракет", а остальные отложены более, чем на год. В этой связи ближайший испытательный запуск, намечавшийся на второй квартал текущего года, будет проведен не ранее второго квартала 1994 года. "Мы действительно отходим от размещения системы "Бриллиант Пибблз", - подтвердил Рип Уоррен, отвечающий в организации по осуществлению стратегической оборонной инициативы (ОСОИ) за эту программу.

Главная причина происходящего сейчас значительного сворачивания работ по созданию космической противоракетной системы - в бюджетных сокращениях и неудачных запусках. Так, на нынешний финансовый год Конгресс выделил на "Бриллиант Пибблз" только 246 млн \$ вместо запрашивавшихся прежней администрацией 576 млн \$. Кроме того, из четырех испытаний, проведенных с 1990 года, три

потерпели неудачу, а четвертое лишь частично оправдало надежды. И, наконец, по мнению прессы, новая администрация, и, в частности, министр обороны Лес Эспин выступает в пользу создания "менее экзотических противоракетных систем наземного базирования".

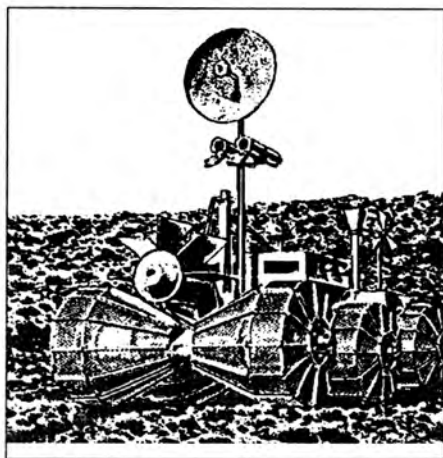
Пока еще остающиеся в планах ОСОИ испытания "Бриллиант Пибблз" запланированы на 1994-99 гг.

Американцы испытывают российский марсоход

2 февраля. Нью-Йорк. ИТАР-ТАСС. Корпорация "Макдоннелл-Дуглас" изучает возможность использования лучших достижений Российских специалистов в деле создания мобильных систем, предназначенных для изучения других планет. С этой целью она приступила к испытаниям "марсохода" - привезенного из России прототипа нового самоходного устройства.

Как отмечается в статье, на нынешней неделе корпорация принимает группу инженеров и ученых, представляющих три российских организации, в том числе академический Институт космических исследований. Эта группа специалистов готовит "марсоход" к российскому непилотируемому полету на Марс, намеченному на 1996 год". Местом испытаний избрана калифорнийская пустыня - Долина смерти. Ее поверхность - затвердевшая вулканическая лава и песчаные дюны - очень напоминает поверхность Марса, снимки которой были получены с помощью американских АМС "Викинг".

Для "марсохода" это не первое свидание с Долиной смерти. Летом прошлого года уже проходили испытания. Тогда главной целью испытаний, организованных, как и сейчас, при содействии базирующегося в Лос-Анджелесе планетарного общества, была общая проверка систем управления шестиколесным устройством. Теперь же "Макдоннелл-Дуглас" стремится выяснить, как наилучшим образом можно соединить "западные технологические системы авиационного электронного оборудования с русскими мобильными системами". "Мы полагаем, что опыт русских в управлении подобными



устройствами, а также конструкция и технология их машины могут быть использованы для будущих исследовательских миссий", - подчеркнул сотрудник компании, руководящий программой испытаний, Джон Гарви. Что же касается представительницы планетарного общества Сьюзен Лендрот, то на нее впечатление произвели "титановые колеса и невероятная маневренность" "марсохода". Не исключено, что в результате проводящейся ныне программы "марсоход" станет поистине международным образцом передовой космической техники. Кстати, как сообщалось ранее, к его созданию причастны также венгерские и французские специалисты.

5 февраля. Сан-Франциско. ИТАР-ТАСС. Испытания марсохода, созданного Российскими специалистами, прошли на территории Станфордского университета в штате Калифорния. Предназначенный для исследования поверхности Марса аппарат создавался сотрудниками трех Российских организаций, включая московский Институт космических исследований.

Российские и Американские ученые, местные журналисты и просто зеваки, затаив дыхание, следили за тем, как машина странной конструкции с шестью конусообразными колесами взобралась на пандус почти полтораметровой высоты, спустилась по бетонным ступеням лестницы, а затем, переваливаясь с боку на бок, успешно преодолела полосу препятствий из беспорядочно нагроможденных автомобильных покрышек, выдерживая при этом постоянную скорость в четыре с половиной километра в час.

Оценивая результаты испытания, Джон Гарви заявил: "наши Российские коллеги создали для исследования других планет машину поистине мирового класса. Работая с ними, мы можем добиться значительно более высоких результатов, чем действуя в одиночку".

Речь идет о том, чтобы наши электронные системы управления и Российские системы передвижения использовались на одном аппарате. Нам представляется, что Российский опыт управления такого рода устройствами, наряду с конструкцией и технологией их машины, могут стать важным вкладом в дальнейшие исследования".

Российский марсоход, подчеркивает другой представитель "Макдоннелл-Дуглас" Грег Лейбода, "создан специально для работы на покрытой камнями поверхности Марса. Каждое из его шести полых конусообразных металлических колес имеет собственный двигатель и независимую подвеску, что позволяет машине выбираться из самых сложных ситуаций".

Специалисты США считают, что в случае успешного российско-американского сотрудничества в освоении космоса их

программа осуществления (в начале следующего столетия) полета человека на Марс, стоимостью 300 млрд \$, обойдется в 100 млрд.

"Для того чтобы такого рода экспедиции вообще стали возможными, — подчеркивает представитель общества по исследованию планет Луис Фридман, — необходимы усилия международных конструкторских коллективов".

Россия. Строится уникальный космический телескоп

4 февраля. Калуга. ИТАР-ТАСС. В ходе подготовки к выполнению международного космического проекта "Спектр-Рентген-Гамма" здесь побывала группа его участников. Среди них — астрофизики и представители аэрокосмических фирм Великобритании, Дании, Турции, Финляндии и России. Гости ознакомились с тем, как на турбинном заводе идет изготовление макета 12-метрового телескопа "Содарт", а в филиале НПО имени Лавочкина — изготовление сопутствующей аппаратуры. Этот полуторсионный астрофизический инструмент, запуск которого запланирован на 1996 год, будет самым крупным из всех, когда-либо выводившихся на орбиту.

Приоритетная задача российской космической программы

6 февраля. Москва. ИТАР-ТАСС по материалам газеты "Труд". На этой неделе директор Российского космического агентства Юрий Коптев в интервью газете "Труд" рассказал о приоритетной задаче российской космической программы — международном коммерческом сотрудничестве.

Наиболее крупным в этой области станет контракт на сумму 130 млн долларов до 1995 г., подписание которого ожидается в феврале-марте этого года в рамках европейского космического агентства (ЕКА).

Касаясь вопроса о расценках на услуги по доставке грузов в космос, Юрий Коптев сообщил, что они обусловлены "экономичностью" российских ракет. Запуск на низкую

орбиту одного килограмма полезного груза на российских кораблях обходится в пять раз дешевле, чем на американских. По мнению Юрия Коптева, "должна быть разница в цене, иначе конкуренция невозможна". Он сообщил, что Россия в ближайшем будущем будет получать от коммерческих космических проектов 200-300 млн долларов в год.

США. Решается судьба ОС "Фридом"

7 февраля. Вашингтон. ИТАР-ТАСС. Административно-бюджетное управление Белого Дома серьезно обеспокоено затратами США на космос и на этой неделе его директор Леон Панетта предложил свернуть две крупнейшие научно-технические программы. Предлагается отказаться от планов создания орбитальной станции "Фридом" и крупнейшего в мире ускорителя элементарных частиц. По расчетам, это должно сэкономить государственной казне по меньшей мере более 38 млрд \$.

Напомним, что НАСА уже истратило на создание "Фридом" 8 млрд \$. Начало монтажа этой станции планировалось в 1996 г., а завершение — к концу столетия. Рассчитана "Фридом" на работу в течение 30 лет.

Новая американская администрация во главе с Б.Клинтоном высказывается за продолжение работ, однако для этого, как считают в Белом Доме, необходима существенная финансовая поддержка со стороны Японии, Канады и ЕКА.

Что касается второго проекта, то стоимость начатой администрацией Дж.Буша программы строительства сверхускорителя элементарных частиц оценивается в 8,2 млрд \$ и предусматривает сооружение в шт.Техас подземных тоннелей общей протяженностью более 90 километров. По мнению авторов проекта, его реализация могла бы помочь найти ответы на некоторые вопросы, связанные с происхождением Вселенной.

12 февраля. Вашингтон. ИТАР-ТАСС. Президент Билл Клинтон намеревается урезать ассигнования на создание космической

станции "Фридом" на 40%. Согласно этим заявлениям, руководитель США одобрил выделение 1,35 млрд \$ на этот проект в 1994 финансовом году вместо запрошенных НАСА 2,25 млрд \$. По словам одного из участников встречи Президента с лидерами демократов в Конгрессе, Б.Клинтон заявил, что, хотя он поддерживал эту программу в ходе предвыборной кампании, в настоящее время его очень беспокоит тот факт, что затраты на станцию значительно превосходят запланированные первоначально."

13 февраля. Вашингтон. ИТАР-ТАСС. Председатель комитета по науке и космосу

Россия. Проект "Марс-94" (обзор "Видеокосмоса")

В начале этого года в Москве прошла международная конференция, посвященная предстоящему в 1994 году запуску автоматической межпланетной станции к Марсу в рамках проекта "Марс-94". Этот запуск осуществляется в рамках российской государственной научно-технической программы "Марс", принятой еще в СССР в 1987 году. Конечная цель программы - доставка (в начале XXI века) грунта с поверхности Марса. Однако сейчас в связи с большими финансовыми проблемами деньги выделены только на "Марс-94". Если в дальнейшем финансирование программы сохранится, то и другие проекты будут реализованы. Их судьба зависит от удачной реализации проекта М-94.

1. Зачем нам лететь на Марс?

Прежде, чем начать описание технической стороны проекта, необходимо остановиться на задачах, стоящих перед ним. Сейчас, когда Россия пытается выйти из экономического кризиса и велик дефицит бюджета, возникает вопрос о целях межпланетных полетов вообще и о целях экспедиции "Марс-94" в частности.

Зачем же мы летим на Марс?

Если подходить к этому вопросу с точки зрения "человека из столовой", то там нам

Палаты представителей Джордж Браун сказал, что на работы по сооружению орбитальной станции требуется минимум 1,9-2 млрд \$, а предполагаемое выделение на эти цели лишь примерно 1,3 млрд долларов не позволит продолжать осуществление проекта.

Над созданием станции "Фридом" работают 75 тыс. специалистов и рабочих в 37 штатах страны. Последние оценки требуемых средств колеблются от 30 до 40 млрд \$. Сама же эксплуатация станции "Фридом" в течение 30 лет обойдется еще в 100 млрд \$. нечего делать. Потому что задачи по исследованию Марса - это область фундаментальных наук. Результаты этих исследований пригодятся в будущем, когда человечество займется освоением планет Солнечной системы и использованием их ресурсов. И тогда сведения, добытые сейчас, станут основой для реализации этих глобальных проектов, вполне способных принести реальную прибыль.

Нужны полеты на Марс и в такой области, как сравнительная планетология. Эта наука, используя данные о других небесных телах, пытается спрогнозировать дальнейший ход развития Земли как планеты. И это тоже работа на будущее, на благо наших потомков.

Другое дело - реалистично подходить к определению целей и задач ближайших миссий к Марсу, чтобы получать интересующую нас информацию без огромных и неоправданных затрат. Поэтому сейчас наиболее рационально исследовать Марс с помощью автоматических межпланетных станций (АМС).

Эти исследования начались 15 июля 1965 года, когда американская станция "Маринер-4" прошла на расстоянии 10000 км от поверхности "Красной планеты" и передала первые 22 изображения ее поверхности. Затем в США было запущено еще четыре "Маринера" (один - "Маринер-8" - неудачно), которые с полетных траекторий ("Маринер-6 и -7") и с ареоцентрической

орбиты ("Маринер-9") провели начальные исследования планеты и ее спутников - Фобоса и Деймоса. Огромный вклад в изучение Марса внесли два аппарата "Викинг", запущенные в 1975 году. С их помощью были проведены исследования не только с орбиты, но и на поверхности планеты.

Советским станциям повезло значительно меньше. За период с октября 1960 года по июль 1988 к "Красной планете" в СССР было запущено 16 АМС. Лишь об одной из них ("Марс-5") можно сказать, что она достаточно хорошо выполнила поставленные перед ней задачи. В разной степени успешными были миссии "Марса-2, -3, -4, -6" и "Фобоса-2". Остальные десять запусков закончились неудачей: АМС погибали при взрывах ракет-носителей, оставались на орбитах искусственных спутников Земли, с ними прерывалась связь еще до полета к Марсу, у них отказывали двигательные установки для перевода на орбиту вокруг "Красной планеты" или посадки на ее поверхность.

Однако информации о Марсе накопилось уже много. Достаточно точно известны его геометрические и физические характеристики, есть данные о химическом составе поверхностного слоя грунта и атмосферы. Составлены карты поверхности Марса, хотя пока еще и в достаточно крупном масштабе.

Однако много еще "белых пятен" в наших знаниях об этой планете. До сих пор остается открытым вопрос о наличии и величине магнитного поля Марса. Не до конца понятна природа, процесс зарождения и развития пылевых бурь. Важной проблемой остается величина водного запаса планеты. Большой интерес представляют геологическая активность Марса и запас его полезных ископаемых.

Начиная с запуска в 1988 году "Фобосов" открылся новый этап в исследованиях Марса. К сожалению "первый блин" оказался "комом". Будем надеяться, что экспедиция "Марс-94" будет более успешной.

2. Состояние работ по проекту "Марс-94" на начало 1993 года

Старт в октябре 1994 года к "Красной планете" АМС по программе "Марс-94" должен увенчать усилия ученых и инженеров из двадцати стран (России, Австрии, Бельгии, Болгарии, Великобритании, Венгрии, Германии, Греции, Ирландии, Испании, Италии, Норвегии, Польши, Румынии, США, Финляндии, Франции, тогда еще Чехо-Словакии, Швейцарии, Швеции) и Европейского космического агентства. Ядром этому международному коллективу послужили группы, сложившиеся во время реализации программ "Вега" и "Фобос". С 1988 года, то есть с момента запуска "Фобосов", велись работы над разработкой научной аппаратуры и совершенствованием конструкции станции. Делалось все, чтобы неудача четырехлетней давности не повторилась.

Недостаток средств наложил отпечаток и на "Марс-94". Нерегулярное финансирование привело к тому, что реализация проекта велась неритмично, с большими перерывами, во время которых работы на предприятиях-изготовителях еле-еле теплились. По тем же причинам планируется запустить лишь одну АМС, в отличие от всех предыдущих миссий. Жестко проводился и отбор научной аппаратуры, которую планировалось установить на станции: выбирались приоритетные области исследований, эксперименты рассматривались на конкурсной основе.

Но и на этот раз не обошлось без вмешательства в проект политиков: в соответствии с договоренностью между Президентом России и США 5 октября 1992 года между РКА и НАСА был подписан договор (НК N20(31), стр. 6-7), согласно которому на одной из малых автономных станциях (МАС) решено установить два американских прибора. Это потребовало срочно пересмотреть конструкцию и аппаратурный состав МАСа.

Непосредственными руководителями проекта являются Институт космических исследований (ИКИ) РАН, Институт

геохимии и аналитической химии им. В.И.Вернадского РАН и Научно-испытательный центр (НИЦ) им. Г.Н.Бабакина. Проектировалась и изготавливалась станция в НПО им. С.А.Лавочкина, ведущей российской фирме в области АМС. Баллистические расчеты и управление аппаратом возложено на подмосковный ЦУП.

Сейчас, после выделения требуемых средств, работы по проекту "Марс-94" ведутся достаточно активно. В НПО им. Лавочкина уже практически готов макет станции, в процессе производства находятся технологические и летный образцы АМС. В многочисленных отечественных и зарубежных институтах и на предприятиях заканчивается изготовление научной части станции. В скором времени она поступит в ИКИ и НИЦ для испытаний. Затем, после комплексных испытаний, АМС будет направлена на космодром Байконур для предстартовой подготовки и запуска. Руководство РКА

на последней пресс-конференции выразило уверенность, что станция, отвечающая всем требованиям надежности, будет готова к запуску в октябре 1994 года и сможет полностью выполнить возложенные на нее задачи.

3. Состав АМС по проекту "Марс-94"

При создании автоматической межпланетной станции по проекту "Марс-94" за основу был взят базовый аппарат, уже использовавшийся в конструкции станций "Фобос". Исходя из задач, поставленных перед АМС, она оснащена необходимой научной аппаратурой (НА) и средствами, обеспечивающими доставку на орбиту и поверхность Марса НА и ее работоспособность.

Конструктивно АМС (рис. 1) состоит из орбитального аппарата (ОА), двух малых автономных станций (МАС), двух внедряемых в поверхность Марса зондов (иначе называемых пенетраторами) (3), и автономной двигательной установки (АДУ).

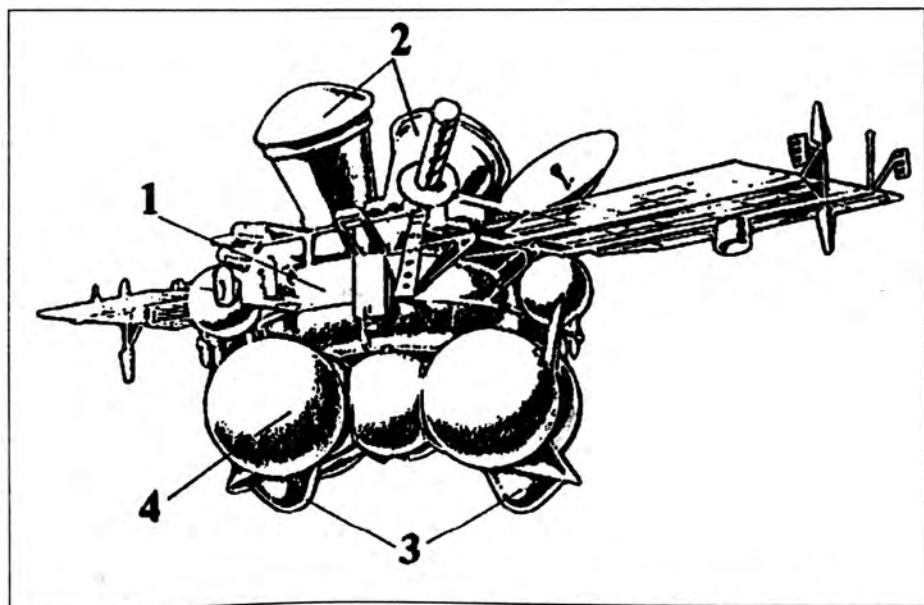


Рис. 1. Автоматическая межпланетная станция "Марс-94". 1 - орбитальный аппарат; 2 - малая автономная станция; 3 - пенетратор; 4 - автономная двигательная установка.

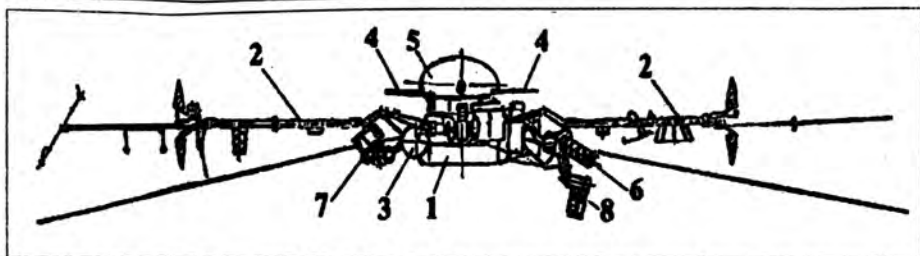


Рис. 2. Орбитальный аппарат АМС "Марс-94". 1 - приборный отсек; 2 - панель солнечных батарей; 3 - топливный бак двигательной установки системы ориентации; 4 - радиатор системы терморегулирования; 5 - остронаправленная антенна канала "борт - Земля"; 6 - антенна канала "борт - поверхность Марса"; 7 - поворотная платформа TSP; 8 - поворотная платформа ПАИС.

Вес станции на старте составит 6180 кг, вес научной аппаратуры 663 кг. АМС выводится на траекторию полета к Марсу с помощью трехступенчатой ракеты-носителя "Протон" с разгонным блоком и собственной АДУ.

4. Орбитальный аппарат АМС

Орбитальный аппарат предназначен для проведения научных исследований на трассе полета Земля-Марс и на орбите искусственного спутника Марса (ИСМ). На ОА размещены основные служебные системы станции. Он является центральной конструктивной частью АМС, к которой крепятся МАСы, пенетраторы и АДУ. Вес ОА составляет 2589 кг, из которых 645 кг приходится на научную аппаратуру, а 188 кг - на топливо.

Основой ОА служит тороидальный приборный отсек (ПО, рис.2, поз. 1). В нем расположен бортовой вычислительный комплекс, блоки системы управления движением станции, системы управления аппаратурой, системы связи, системы терморегулирования, системы электропитания, буферные батареи последней системы, электронные блоки научной аппаратуры и системы сбора научной информации и некоторые элементы других систем.

Снаружи к ПО крепятся две панели солнечных батарей (поз. 2), двигатели ориентации, топливные баки системы ориентации (поз. 3), радиаторы системы терморегулирования (поз. 4), антенно-фидерные

устройства системы связи и передачи данных, в том числе поворотная остронаправленная антенна канала "борт - Земля" (поз. 5) и антенна канала "борт - поверхность Марса" (поз. 6), а также датчики научной аппаратуры. Так как система ориентации и стабилизации ОА может обеспечить точность только порядка 1 гр., некоторая часть регистрирующей научной аппаратуры, требующей более точного наведения на объект исследования и отслеживания его в течении сеанса наблюдения для предотвращения "смазывания" изображения, установлена на поворотных платформах TSP (поз. 7) и ПАИС (поз. 8).

Исследования с помощью научной аппаратуры ОА будут вестись по нескольким направлениям. Прежде всего - это исследование поверхности и атмосферы Марса методами дистанционного зондирования. Наиболее интересным в группе приборов, предназначенных для этой цели, является комплекс телевизионных и спектральных приборов "Аргус", установленный на платформе TSP (рис. 3). В его состав входят стереоскопическая телевизионная камера высокого разрешения НRSC, широкоугольная стереоскопическая телекамера WAOSS, картирующий спектрометр "Омега", работающий как в видимом, так и в инфракрасном (ИК) диапазонах, и навигационная телекамера NC. Комплекс "Аргус" предназначен прежде всего для изучения наиболее интересных областей планеты, таких как зоны вулканической активности, районы водной (старые русла рек) и ветровой эрозии.

Для определения элементарного состава поверхностных пород служит гамма-спектрометр "Фотон", установленный на второй поворотной платформе ПАИС, а для определения минералогического состава - ИК-спектрометры (вышеупомнутый "Омега" и ПФС) и спектрометр высокого разрешения "Свет". Большой интерес представляют исследования температурного поля поверхности планеты и влияния на него пылевых облаков во время бурь. Для этого, помимо спектрометров "Омега" и ПФС, будет применяться картирующий радиометр "Тер-

направления ветров и распределения температуры по ее высоте служит планетарный Фурье-спектрометр ПФС. Многоканальный оптический спектрометр "Спикам", установленный на платформе ПАИС, позволит существенно уточнить данные о распределении в углекислотной атмосфере "Красной планеты" кислорода, озона и паров воды, а также пыли. Для исследования состава и температуры верхней атмосферы предназначены приборы МАК, "Маремф" и УФС.

Как уже говорилось, до конца не разрешена проблема наличия у Марса магнитного поля и его величины. Ряд косвенных данных, полученных на АМС "Марс-2, -3, -5" и "Фобос-2", говорят в пользу его существования. Для уточнения этих наблюдений служит большой набор приборов для плазменных исследований на борту "Марса-94". Это энерго-масс-анализаторы "Аспера-С" и "Фонема", спектрометры "Дамио", "Морипроб", "Маремф" и "След-2" и целый волновой комплекс "Элиσμα".

Во время полета по трассе Земля-Марс и на орбите ИСМ планируется провести исследования гамма-всплесков с помощью спектрометра ПГС, а также спектрометра "Лилас-2". Используя данные последнего и результаты наблюдений европейского космического аппарата "Улисс" и российского околоземного спутника станет возможным определять небесные координаты источников гамма-всплесков с точностью порядка 10 угловых минут, чего раньше еще никогда не делалось. Также в течении всего полета планируется вести наблюдения колебаний яркости (осцилляций) звезд и Солнца (фотометр "Эврис" и спектрометр СОЯ соответственно, оба прибора установлены на платформе ПАИС). Эти данные позволят узнать об их вращении и внутреннем строении. По трассе полета и на орбите ИСМ планируется производить и дозиметрический контроль с помощью комплекса "Радиус-М". Эти данные пригодятся при подготовке к будущим полетам людей на Марс.

Расположение научной аппаратуры на ОА показано на рис. 4.

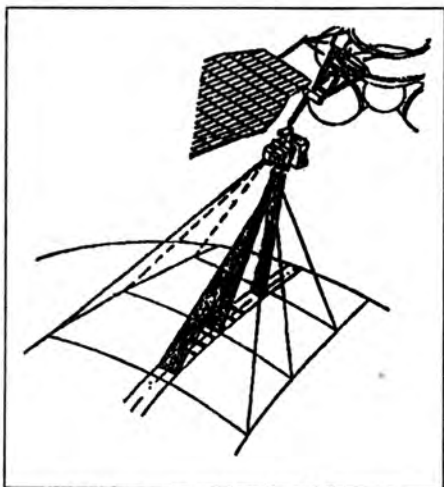


Рис. 3. Поворотная платформа TSP.

москан", уже хорошо зарекомендовавший себя во время работы на борту АМС "Фобос-2".

Когда-то на Марсе были реки. Об этом свидетельствуют их пересохшие русла. Для определения запасов воды в поверхностном слое грунта и мест их расположения в настоящее время предназначен установленный на станции нейтронный спектрометр "Нейтрон-С", а для измерения глубины залегания, мощности и широтного распределения на Марсе вечной мерзлоты служит длинноволновый радар РЛК.

Большое внимание уделено и исследованиям атмосферы Марса. Для оценки силы и

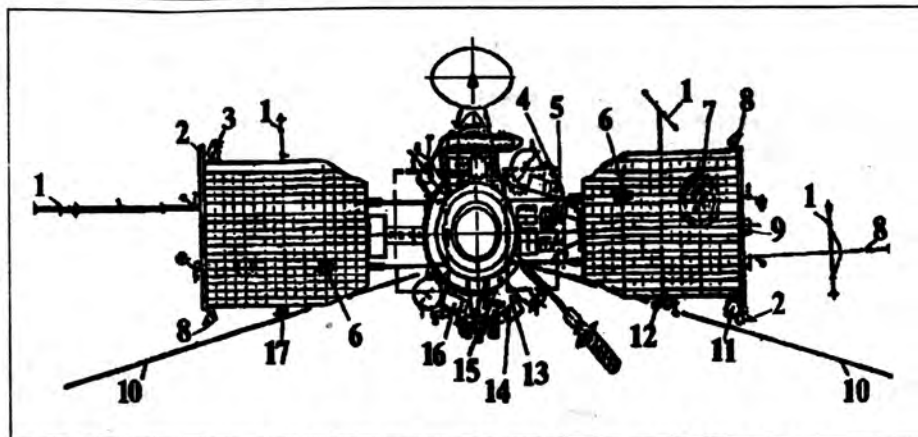


Рис. 4. Расположение научной аппаратуры на орбитальном аппарате АМС "Марс-94". 1 - датчики волнового комплекса "ЭЛИСМА"; 2 - спектрометры гамма-всплесков "ЛИЛАС-2"; 3 - энерго-масс-анализатор ионів и детектор нейтральных частиц "АСПЕРА-С"; 4 - квадрупольный масс-спектрометр МАК; 5 - картирующий радиометр "ТЕРМОСКАН"; 6 - нейтронный спектрометр "НЕЙТРОН-С" (расположен под панелью солнечной батареи); 7 - спектрометр гамма-всплесков ПГС (расположен под панелью солнечной батареи); 8 - спектрометр ионів и магнитометр "МАРЕМФ"; 9 - спектрометр энергичных заряженных частиц "СЛЕД-2"; 10 - длинноволновый радар РЛК; 11 - быстрый всенаправленный несканирующий энерго-масс-анализатор ионів "ФОНЕМА"; 12 - спектрометр ионосферной плазмы "МАРИПРОБ"; 13 - солнечная часть многоканального оптического спектрометра "СПИКАМ" ("СПИКАМ-С"), установленная на корпусе ОА; 14 - центральный интерфейс, микропроцессор и запоминающее устройство системы сбора научной аппаратуры "МОРИОН-С"; 15 - спектрометр солнечных осцилляций СОЯ; 16 - планетарный фурье-спектрометр инфракрасного диапазона ПФС; 17 - всенаправленный ионосферный энерго-масс-спектрометр "ДИМИО". (На поворотной платформе ТSP (рис. 3) установлен комплекс телевизионных и спектральных приборов "АРГУС", в который входят многофункциональная стереоскопическая телевизионная камера HRSC, широкоугольная стереоскопическая телевизионная камера WAOSS, картирующий спектрометр видимого и инфракрасного диапазона "ОМЕГА" и навигационная телевизионная камера NC; на поворотной платформе ПАИС (рис. 2, поз. 8) установлены звездная часть многоканального оптического спектрометра "СПИКАМ" ("СПИКАМ-Е"), фотометр звездных осцилляций "ЭВРИС" и гамма-спектрометр "ФОТОН").

Помимо исследований с помощью научной аппаратуры будут проводиться и, так называемые, пассивные эксперименты: по изменению параметров орбиты ОА, происходящих из-за аэродинамического торможения, планируется получить данные о верхней атмосфере Марса; будет уточнена по параметрам орбиты станции и гравитационное поле планеты.

Одной из технических задач ОА станции является ретрансляция на Землю информации, передаваемой с МАСов и пенетраторов после их посадки на Марс. Для

улучшения качества связи и увеличения скорости передачи на ОА установлена поворотная остронаправленная антенна. Она обеспечивает на орбите Марса передачу 65 кбит информации в секунду, а всего планируется за сутки передавать до 0,5 Гбит данных от приборов ОА и станций на поверхности планеты.

Срок активного существования орбитального аппарата определен более чем в земной год из расчета бортовых ресурсов систем и аппаратуры и степени их старения.

5. Малые автономные станции

При подлете АМС "Марс-94" к Марсу от нее отделяться две малые автономные станции и два пенетратора. Эта операция будет проводиться за три-пять дней до выхода станции на орбиту ИСМ. Такая схема полета позволяет снизить массу аппарата, выводимого на ареоцентрическую орбиту на 167 кг и, тем самым, добиться экономии топлива автономной двигательной установки. Однако при этом аппараты будут входить в атмосферу Марса со второй космической скоростью для этой планеты (5,6 км/сек), что требует увеличения толщины (а следовательно и массы) защитных экранов.

Малая автономная станция (рис. 5) предназначена для изучения атмосферы "Красной планеты" при спуске и на ее поверхности, внутреннего строения Марса, элементарного состава поверхностного слоя планеты, ее магнитного поля. МАС будет регистрировать "марсотресения", по которым можно судить о внутренней активности и

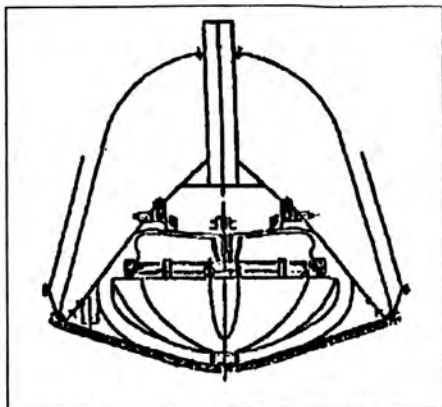


Рис. 5. Малая автономная станция (МАС) до отделения от орбитального аппарата.

строения Марса. Станции будут передавать на Землю панорамы мест посадки в различные времена марсианского года. Планируется, что МАСы смогут активно работать на поверхности в течении двух земных лет.

(продолжение в следующем номере)

НОВОСТИ АСТРОНОМИИ

Малым планетам - имена российских деятелей науки и культуры

5 февраля. Москва. ИТАР-ТАСС. Еще более десяти вновь открытых малых планет солнечной системы получили названия. Им присвоены имена выдающихся Российских деятелей науки и культуры: академиком Сергея и Николая Вавиловых, Евгения Велихова, поэта и композитора Юрия Визбора, летчика-космонавта Георгия Гречко, поэта Евгения Долматовского, историка астрономии Валерия Луцкого, актрисы Нонны Мордюковой, актера Андрея Миронова, кинорежиссера Эльдара Рязанова, композитора Георгия Свиридова, оперного тенора Леонида Собинова, директора института теоретической астрономии Андрея Сокольского. Этим людям или их близким родственникам сегодня будут вручены почетные свидетельства о присвоении наименований малым планетам.

Прежде чем вновь обнаруженному небесному телу дадут имя, его заносят в специальный международный каталог за определенным номером. И лишь потом, убедившись в том, что это именно планета, ей дают название. Причем основных критериев для присвоения планете того или другого имени два. Во-первых, человек, в честь которого называют небесное тело, должен служить только добру, разуму, развитию цивилизации. А во-вторых, его имя должно состоять из не более чем одиннадцати букв.

Сейчас открыто более 3 тысяч малых планет солнечной системы. Найти их становится все сложнее даже с помощью мощных телескопов. Ведь их размеры не превышают нескольких десятков километров в диаметре. Но и такому "маленькому" подарку "тезки" планет очень рады.

ВНИМАНИЕ

ПРОДОЛЖАЕТСЯ ПОДПИСКА НА "НОВОСТИ КОСМОНАВТИКИ"

НА ПЕРВОЕ ПОЛУГОДИЕ 1993 года,

а также на любое полугодие 1992 года

по следующим ценам:

Стоимость подписки на одно полугодие (13 номеров) :

для частных лиц - 572 руб. + 195 руб. (почтовые расходы) = 767 руб.

Адрес для почтовых переводов:

127427 Москва, ул.Ак.Королева, д.12 строение 3.

**ТО "Видеокосмос", Зав.отделом информации И.А.Маринину
для организаций - 922 руб. + 195 руб. (почтовые расходы) = 1117 руб.**

Реквизиты для безналичного перечисления:

№ счета 134527, корр.счет 161311

в коммерческом банке "Оптимум" ГУЦБ РФ, МФО 201791.

Все желающие могут оформить подписку непосредственно в редакции

"Новостей космонавтики" по адресу :

Москва, ул.Ак.Королева д.12 строение 3,

комната 23 (Отдел информации)

Проезд до станции метро "Алексеевская",

далее троллейбус №9 до остановки "Телецентр"

или до станции метро "ВДНХ", далее

троллейбус №36, 73, автобус №803 до остановки "Телецентр".

ТО "Видеокосмос" готовит к выпуску многотомный справочник "ВСЕМИРНАЯ КОСМОНАВТИКА".

Первый том "Пилотируемые полеты. 1961-1991 годы" выйдет из печати в апреле 1993 г.

Формат тома - энциклопедический (220x290), объем - 34 условных печатных листа.

Ориентировочная цена тома - 500 руб. Тираж - 10 000 экз.

**Информация в книге представлена в удобной табличной форме с подробными
текстовыми комментариями. Несомненный интерес для читателя представляют
материалы по советским пилотируемым программам облета и посадки на Луну. Впервые
приводятся описания конструкции, технические данные и параметры советских лунных
космических кораблей, а также военной орбитальной станции "Алмаз". Приводятся**

составы и наборы в советские отряды космонавтов,

а также в отряды астронавтов США и иных стран.

**Том иллюстрирован большим количеством цветных рисунков и образцов космической
техники. Впервые публикуются цветные изображения советских лунных кораблей,
пилотируемой орбитальной станции "Алмаз", корабля "ТКС" и ракеты-носителя "Н-1".**

Впервые в отечественной печати публикуются эмблемы

всех пилотируемых полетов США.

Заказы можно сделать по адресу или телефону редакции.