

# НОВОСТИ КОСМОНАВТИКИ



БЮЛЛЕТЕНЬ МП ВИДЕОКОСМОС



---

1 - 17 января

**1993**

**1 (38)**

**Бюллетень "Новости космонавтики"**

**Учредитель: Малое предприятие**

**"Видеокосмос"**

**Издательство: Гильдия Мастеров "Русь"**

Формат: 60x90 1/16, объем: 1,75 пл.

Заказ N *1046*

Адрес типографии:

119899, Москва, Ленинские горы,  
типография издательства МГУ

**ISBN 5-85182003-9.**

**МП "Видеокосмос"**

Адрес: 129010, пр.Мира, д. 6,  
а/я 929

Телефон: 217-81-47

Факс: (095) 215-25-65

**НОВОСТИ КОСМОНАВТИКИ****Выпуск подготовили:**

Ответственный выпуска И.А.Маринин  
т.217-81-47

Литературный редактор М.Г.Богданова

Редакторы по информации

С.Х.Шамсутдинов,

К.А.Лантратов, М.В.Тарасенко

Художественное оформление

А.В.Дюканов

**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).

Редакция объявляет благодарность  
В.Павлюку за помощь в подготовке  
номера.

При оформлении номера использован  
пресс-релиз НАСА.

На обложке: экипаж космического корабля  
"Союз ТМ-16"

При перепечатке материалов собственных  
корреспондентов ссылка на "Новости  
космонавтики" обязательна.

**В НОМЕРЕ:****Пилотируемые полеты**

|  |   |
|--|---|
| Россия. Полет орбитального<br>комплекса "Мир"..... | 5 |
| Российский план<br>пилотируемых полетов.....       | 7 |
| США.Полет КК "Индевор" по<br>программе СТС-54..... | 8 |
| Отсчет предстартового<br>времени начат.....        | 8 |
| Старт КК "Индевор".....                            | 8 |
| Программа полета.....                              | 8 |
| Хроника полета.....                                | 9 |

**Вести из ЦПК**

|  |    |
|--|----|
| Межведомственная<br>комиссия.....                                    | 14 |
| Программа полета 13-й основ-<br>ной экспедиции.....                  | 15 |
| Пресс-конференция основного<br>и дублирующего экипажей<br>ЭО-13..... | 16 |
| Экипажи ЭО-13 приступили к<br>предстартовым<br>тренировкам.....      | 17 |

**Искусственные спутники  
Земли**

|   |    |
|---|----|
| Бразилия. Запуск спутника<br>вновь отложен..... | 17 |
|---|----|

|  |    |
|--|----|
| Россия. Запуск ИСЗ "Космос—2230".....            | 18 |
| Россия. Биоспутник совершил посадку .....        | 18 |
| Россия. Рассекречен военный спутник.....         | 19 |
| США.Отсрочка запуска бразильского спутника ..... | 21 |

### **Проекты. Планы**

|   |    |
|---|----|
| Проблемы космической программы США..... | 21 |
|---|----|

### **Международное сотрудничество**

|  |    |
|--|----|
| Япония подключается к международным программам космических исследований..... | 22 |
| США-Россия. Соглашение между фирмой "Локхид" и заводом им. Хруничева .....   | 23 |
| КНР заключает очередной контракт на запуск ИСЗ .....                         | 24 |

### **Бизнес**

|  |    |
|--|----|
| США призывают Токио отказаться от политики мирного космоса ..... | 24 |
| Русский плутоний для американских АМС .....                      | 24 |

### **Предприятия. Учреждения. Организации**

|  |    |
|--|----|
| Казахстан. В Ленинске создается государственный архив..... | 25 |
|--|----|

### **Совещания. Конференции. Выставки**

|   |    |
|---|----|
| Калининград.Конференция по проблемам "космической" экологии ..... | 25 |
|---|----|

### **Люди и судьбы**

|   |    |
|---|----|
| США. Бывший астронавт признан виновным в мошенничестве..... | 25 |
| Неудачный старт Владимира Джанибекова .....                 | 26 |

### **Биографическая справка из архива "Видеокосмос"**

|  |    |
|--|----|
| Члены экипажа КК "Индевор" по программе СТС-54 ..... | 27 |
|--|----|

## ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

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



Заканчивается полет экипажа 12-й основной экспедиции в составе командира Анатолия Соловьева и бортинженера Сергея Авдеева на борту орбитального комплекса "Прогресс М-15" - "Квант" - "Мир" - "Союз ТМ-15" - "Квант-2" - "Кристалл".

**2 января.** В этот день для экипажа 12-й основной экспедиции был проведен особый телесеанс. Космонавтам показали новогоднюю музыкально-развлекательную программу, которая им очень понравилась. Хорошо отдохнув, они занялись работой. С помощью фотоаппарата МКФ-6МА выполнили съемки территории Австралии. Было отснято 30 кадров.

Выключил экипаж и детекторы "Баббл". Закончился 8-й и последний цикл работы с ними. Программа экспериментов завершена.

В этот и во все последующие дни аппаратура "Букет", "Гранат", СММК, ЭРЭ и "Рентген" работала в автоматическом режиме.

**3 января.** У космонавтов был день отдыха. Они провели только съемки территории Аргентины. Отснято 72 кадра.

**4 января.** На французской аппаратуре космонавты выполняли медицинские эксперименты "Иллюзия" и "Виминаль". Затем они удалили влагу с генераторов кислорода "Вега" и "Электрон". Была выполнена съемка Южной Бразилии. Отснято 24 кадра.

**5 января.** Второй день подряд космонавты занимались медицинскими экспериментами, на этот раз - "Иммунология" и "Эхография". Кроме того, Соловьев и Авдеев

выполнили съемки Аргентины. (Отснято 26 кадров).

**6 января.** Завершилась очередная рабочая неделя на борту ОК "Мир". Программа полета космонавтов Анатолия Соловьева и Сергея Авдеева включала в себя астрофизические и геофизические исследования, технологические и технические эксперименты, контрольные медицинские обследования.

Космонавты провели нескольких рабочих сеансов с использованием телескопов международной орбитальной обсерватории "Рентген".

Сегодня же экипаж выполнил ряд плановых операций по техническому обслуживанию бортовых систем и оборудования орбитального комплекса.

В радиотехническом комплексе "Антарес" Анатолий Соловьев и Сергей Авдеев демонтировали приемник. Он будет возвращен на Землю для последующего ремонта.

Занимались космонавты и съемками Аргентины. Было отснято 56 кадров.

**7 января.** Начали подготовку к перестыковке разъемов системы "Курс" в соответствии с программой подготовки приема КК "Союз ТМ-16" на модуль "Г" ("Кристалл").

Были выполнены съемки Южной Бразилии. Отснято 24 кадра.

## ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

**8 января.** День отдыха экипажа. Космонавты читали, смотрели видеофильмы. Фотоаппаратом МКФ-6МА в автоматическом режиме выполнялись съемки Аргентины. Отснято 20 кадров.

**9 января.** Второй день отдыха экипажа. Отснята территория Южной Бразилии. (31 кадр).

**10 января.** Экипаж перестыковал разъемы системы сближения "Курс", что позволит произвести стыковку транспортного корабля "Союз ТМ-16" к андрогинно-периферийному стыковочному узлу модуля "Т" ("Кристалл").

Был проведен тест, который показал, что система "Курс" работает нормально. Вечером космонавты занимались медицинскими экспериментами. Они взяли друг у друга кровь для анализа особенностей обмена веществ.

Проводились съемки Аргентины. Отснято 48 кадров.

**11 января.** С помощью орбитальной обсерватории "Рентген" в автоматическом режиме на модуле "Квант" в минувшие дни выполнен еще один цикл экспериментов по внеатмосферной астрономии. Объектом исследований был рентгеновский источник в созвездии ПАРУСА.

Выполнялись также медицинские эксперименты: замеры массы тела и голени, исследования гемоглобина и урины.

Во второй половине дня был проведен тест технологической аппаратуры "Кратер". Проверка выявила неисправность блока вторичного питания 3-4 зон. С новым экипажем на станцию "Мир" будет доставлен и новый блок. Ремонт "Кратера" будет производиться во время пересменки экипажей.

**12 января.** Космонавты изучали документацию по эксперименту "Знамя". Цель его в отработке конструкций крупногабаритного космического пленочного бескаркасного отражателя (БПО), формируемого центробежными силами. (О подготовке эксперимента "Солнечный парус" "НК" писали в N22-23(33/34). Конструкция

устанавливается на стыковочный узел ТКГ. Отделение ТКГ и раскрытие БПО будет проходить 4 февраля (первоначально проведение эксперимента планировалось на 4 декабря - ред.) в ходе 13-й основной экспедиции.

**13 января.** Экипаж проводил тренировки в вакуумном костюме "Чибис". Затем космонавты удаляли влагу с генераторов кислорода "Вика" и "Электрон". Были запланированы съемки реки Амазонки, но из-за сильной облачности в том районе их проводить не стали.

**14 января.** Около 6 утра выведен из контура управления и остановлен гиродин N4 модуля "Квант-2". Это произошло вследствие неполадки блока электропитания магнитного подвеса. Такой же блок (800) на модуле "Т" был заменен ранее.

Основное время дня экипаж посвятил подготовке к испытанию режима управления двигателем ориентации "Прогресс" системы управления движением базового блока.

Вечером состоялся сеанс связи с Землей и была проведена дозаправка баков базового блока окислителем, доставленным ПТК "Прогресс М-15".

**15 января.** Экипаж проверял подачу напряжения на оптический звездный датчик, который перестал давать необходимую информацию. Состоялась дозаправка баков горючим базового блока горючим из ТКГ. Другие работы в этот день не проводились.

**16 января.** На орбите - выходной день. В ходе сеанса связи космонавты встречались с семьями. Съемки Австралии проводились в автоматическом режиме. Отснято 70 кадров.

**17 января.** Еще один день отдыха. Кроме тренировок в вакуумном костюме "Чибис", космонавты провели тесты магнитного подвеса гиродина N4 на модуле "Квант-2". Результаты проверок анализируются.

**Российский план пилотируемых полетов**

**2 января.** ВК. В конце прошлого года РКА совместно с НПО "Энергия" и другими заинтересованными организациями был разработан примерный план пилотируемых полетов на орбитальный комплекс "Мир". Он предусматривает работу на станции с июля 1993 г. по декабрь 1995 г. шести основных экспедиций (с ЭО-14 по ЭО-19).

В июле 1993 г. начнется полет по программе 14-й основной экспедиции, который на первом этапе будет включать работу четвертого российско-французского экипажа. Для этой экспедиции экипажи будут утверждаться в начале февраля но, как нам стало известно, в них должны войти:

- 1-й экипаж: В.В.Циблиев, А.А.Серебров
- 2-й экипаж: В.М.Афанасьев, Ю.В.Усачев

С французской стороны готовятся Жан-Пьер Энхерэ (он был дублером М.Тонино во время предыдущего совместного полета) и парижанка Клоди Андрэ-Дээ - врач, которая уже в прошлом году прошла в ЦПК подготовку по ознакомительной программе. Французский астронавт вернется на Землю с экипажем ЭО-13 на корабле "Союз ТМ-16", а 14-я экспедиция продлится до **ноября 1993 г.** До 1996 года состоится еще один (пятый) российско-французский космический полет в котором, возможно, и примет участие астронавт К.Андрэ-Дээ. Дата этого полета пока не определена.

В состав 15-й основной экспедиции, старт которой предварительно намечан на **24 ноября 1993 г.**, должен войти врач из отряда космонавтов Института медикобиологических проблем. На место в корабле претендуют: летчик-космонавт В.В.Поляков, Г.С.Арзамазов и Б.В.Моруков. Все трое **21 декабря 1992 г** прошли Врачебно-экспертную комиссию ИМБП и были допущены к подготовке к космическим полетам. В начале января 1993г решение ВЭК было утверждено Главной медицинской комиссией. Врач-космонавт будет работать на станции "Мир" **16 месяцев (до марта 1995 г.)** в

составе трех основных экспедиций. Этот полет станет четвертым полетом в космос российского врача за всю историю пилотируемых полетов. (Первым врачом, поднявшимся в космос был Б.Б.Егоров ("Восход"; 1 сутки; 1964 г), затем в космосе работали О.Ю.Атьков ("Салют-7"; 237 суток; 1984 г.) и В.В.Поляков ("Мир"; 241 сутки; 1988—89 гг.).

Впервые (с 1984 г.) намечено включить в экипаж в качестве бортинженера женщину. Видимо, это будет Е.В.Кондакова, с блеском закончившая в прошлом году общекосмическую подготовку. Планируется, что она стартует в космос в составе 17 основной экспедиции в **сентябре 1994 года**, вместе с командиром экипажа и врачом совершит полет на станции "Мир" и передаст смену российско-американскому экипажу (ЭО—18).

Будутся переговоры и о полетах на российскую станцию астронавтов из Европейского космического агентства. Трое из них - испанец Педро Дуке (Pedro Duque), швед Кристер Фуглсанг (Christer Fuglsang) и бельгийка Мариана Мерчез (Marianne Merchez) прошли осенью прошлого года ознакомительную подготовку в ЦПК. (См."НК" N21(32) стр.9).

**В мае-июне 1995 года** должна состояться стыковка американского МТКК "Атлантис" с ОК "Мир". "Шаттл" доставит на комплекс российский экипаж 19-й основной экспедиции, а российско-американский экипаж ЭО-18, в составе которого около трех месяцев будет работать американский астронавт, вернется на нем на Землю. По словам начальника ЦПК им.Ю.А.Гагарина Петра Ильича Климука, **в конце 1993-го - начале 1994 года** состоится полет к "Миру" МТКК "Буран-2".

Планируется до **конца 1995 года** полностью завершить сборку орбитального комплекса "Мир" и пристыковать к нему модули "Спектр" и "Природа" (1993 г.)

Как отметил П.И.Климука, "в этом плане сейчас появились надежды", хотя понятно, что реализация их зависит от финансирования.

США. Полет КК "Индевор" по программе СТС-54  
(по материалам информационных агентств АП, АФП,  
Рейтер, ЮПИ, ИТАР—ТАСС)

NASA

### Отсчет предстартового времени начал



**10 января.** Нью-Йорк. Предстартовый отсчет начался 10 января в 13:00 ВП (18:00 Гв.). В этот же день ближе к вечеру экипаж "Индевора" прибыл в Космический центр имени Кеннеди для того, чтобы пройти предполетное обследование и инструктаж.

Как уже сообщалось, третий запуск многоэтажного космического корабля "Индевор" по программе СТС-54 был назначен на 13 января. Стартовое окно для запуска в этот день - от 8:52 до 11:22 ВП (с 13:52 до 16:22 Гв.).

**11 января.** Нью-Йорк. Предстартовые операции протекали по графику. Была, в частности, проведена заправка баков топливных элементов корабля кислородом и водородом. Эти топливные элементы используются для производства электроэнергии и, в качестве побочного продукта, дают питьевую воду.

Метеорологическая служба оценивала вероятность благоприятной погоды на момент старта в 70 процентов.

Руководитель программы испытаний системы "Спейс Шаттл" Эл Софдж отметил, что отсчет времени перед первым полетом 1993 года идет хорошо.

В то время, как технический персонал готовил корабль к полету, экипаж получал предполетный инструктаж. Астронавты встречались с семьями, а командир и второй пилот на летном имитаторе "Шаттла" выполнили несколько заходов на посадочную полосу Космического центра Кеннеди.

### Старт КК "Индевор"



**13 января.** Нью-Йорк. С космодрома на мысе Канаверал (шт. Флорида) в 13:59 Гв. стартовал МТКК "Индевор". В 0:32 ВП (05:32 Гв.) началась заправка во внешний топливный бак 1,9 миллиона лит-

ров жидкого кислорода и водорода. Спустя 6 часов, астронавты заняли места в корабле.

Незадолго до расчетного момента запуска легкая облачность заставила специалистов НАСА приостановить на несколько минут предстартовый отсчет для того, чтобы заложить в бортовые компьютеры скорректированные данные о метеорологических параметрах по траектории полета.

Задержка составила 7 минут и в 8:59 ВП (13:59 Гв.) "Индевор" стартовал в свой третий полет.

Через 8,5 минут корабль вышел на орбиту, и после включения одного из двигателей системы орбитального маневрирования была сформирована расчетная рабочая орбита высотой примерно 294 км.

### Программа полета

"Индевор" - самый новый во флоте Американских космических кораблей многоэтажного использования. Он был создан взамен погибшего в январе 1986 г. МТКК "Челленджер".

Через шесть часов после старта с помощью межорбитального буксира он должен вывести на орбиту спутник-ретранслятор TDRS-F весом более 2 т и стоимостью 200 млн \$. Заняв свое место на геостационарной орбите, он станет пятым приемопередающим устройством, обеспечивающим связь наземных центров



## ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

управления с "Шаттлами" и научными спутниками.

В связи с тем, что вскоре после запуска "Индевор" Соединенные Штаты совместно с союзниками нанесли удары с воздуха по целям в Ираке, встал вопрос о возможной помощи экипажа корабля силам Западных стран. (Четверо из астронавтов имеют военные звания). Однако официальные лица США сразу же исключили возможность причастности космического экипажа к военным действиям.

В ходе шестидневного полета пятеро астронавтов должны провести ряд экспериментов, в том числе - исследования межзвездного пространства с помощью рентгеновского спектрометра, и выход в открытый космос.

После выведения спутника, экипаж займется научными наблюдениями с помощью спектрометра, разработанного учеными Висконсинского университета. Изучая рентгеновское излучение из космоса, астрофизики намерены больше узнать о загадочных горячих газах между звездами Млечного пути. Будут проводиться и менее значительные работы, имеющие скорее развлекатель-

ное значение. Так, во время одного из сеансов телевизионной связи с Землей астронавты покажут ученикам начальной школы, как ведут себя игрушки в условиях невесомости. По случаю предстоящего вступления в должность Президента США Билла Клинтона на борту корабля зазвонит "Колокол свободы" - уменьшенная копия хранящейся в Филадельфии реликвии Американской революции.

Довольно насыщенным будет пятый день полета. Двое членов экипажа (Грегори Хабо и Марио Ранко) совершат выход в открытый космос. Пятичасовая "прогулка", по мысли руководителей НАСА, будет иметь особую ценность в плане подготовки к созданию Американской орбитальной станции "Фридом". (Начало монтажных работ в космосе по сооружению этой станции намечено на 1996 год, а постоянно обитаемой она должна стать на рубеже двух столетий). Кроме того, накапливаемый опыт работ в открытом космосе НАСА намерено использовать для ремонта уникального космического телескопа "Хаббл". Ремонт "близорукого" телескопа запланирован на декабрь нынешнего года.

### Хроника полета



#### Первый день

Непосредственно после выхода корабля на орбиту экипаж начал подготовку по осуществлению главной задачи полета - выводу на орбиту ретрансляционного спутника TDRS (Tracking and Data Relay Satellite).

Астронавты включили автоматизированные рабочие места и оборудование и затем, примерно в 10:40 ВП (15:40 Гв.), открыли створки грузового отсека. Отделение спутника с

двухступенчатым твердо-топливным буксиром IUS было произведено в 15:12 ВП (22:12 Гв.).

Выведенный из грузового отсека спутник был затем переведен буксиром на геостационарную орбиту.

*Наша справка:* Спутник TDRS-F - шестой ретрансляционный спутник серии TDRS, но поскольку TDRS-B был потерян при взрыве "Челленджера", он стал пятым ИСЗ, вышедшим на орбиту.

Спутник, изготовленный фирмой TRW, имеет массу примерно 2,5 тонны и его ретрансляторы позволяют поддерживать связь с 32 космическими аппаратами одновременно. К числу аппаратов для связи с которыми используется система TDRSS, относятся, прежде всего, корабли типа "Спейс Шаттл", а также, например, орбитальный телескоп "Хаббл".

Из четырех ИСЗ TDRS, уже находящихся на орбите, только два полностью

## ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

работоспособны. Новый спутник размещен в точке стояния над Тихим океаном и после завершения 45-суточного цикла испытаний будет зарезервирован до тех пор пока не возникнет необходимость замены одного из двух работающих ИСЗ.

Система из двух спутников позволяет в частности астронавтам НАСА находиться на связи с ЦУПом 85 процентов времени, вместо 15%, которые составляет зона прямой связи с наземными станциями.

Стоимость изготовления одного спутника составляет около 200 млн \$, а вся программа создания и эксплуатации системы TDRSS обошлась НАСА уже в 3 млрд \$.

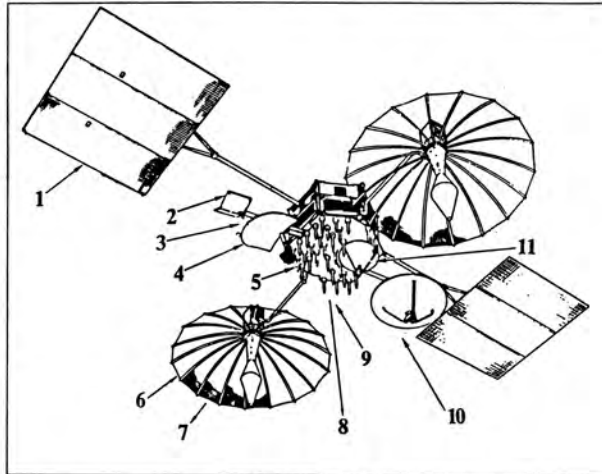


Рис. 1. Спутник TDRS

1 - Солнечная батарея; 2 - Датчик ориентации на Солнце; 3 - Всенаправленная антенна S-диапазона; 4 - Антенна С-диапазона (диаметр 1,46 м); 5 - Многоканальная антенна (Излучатель фазированной антенной решетки); 6 - Управляемая антенна (К/S-диапазон единичного доступа, К-диапазон для линии связи космос/космос) (диаметр 4,88 м); 7 - Направление вектора орбитальной скорости; 8 - Направление на Землю; 9 - 30-элементная фазированная антенная решетка S-диапазона (многоканальная линия связи); 10 - Управляемая антенна К-диапазона (линия связи космос/Земля) (диаметр 1,98 м); 11 - Антенна К-диапазона (диаметр 1,13 м)

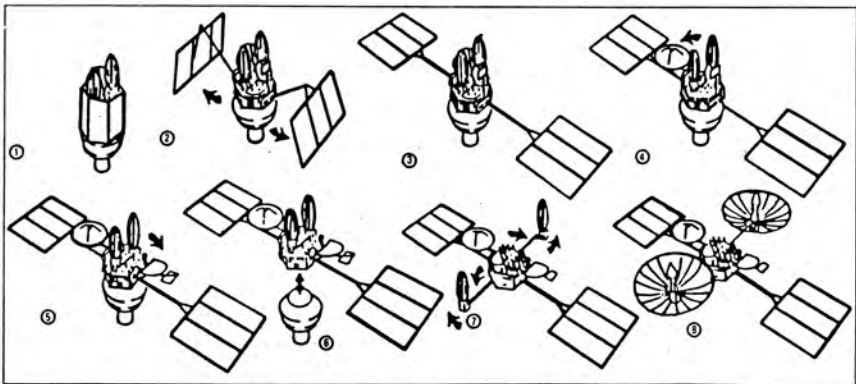


Рис. 2. Порядок раскрытия элементов спутника TDRS

Начало этапа развертывания элементов (длительность этапа — 30 минут); 1 — начальная конфигурация элементов перед развертыванием; 2 — расчехловка и развертывание панелей солнечных батарей; 3 — фиксация штанг солнечных батарей; 4 — развертывание антенны линии связи космос/Земля; 5 — развертывание антенны С-диапазона; 6 — отделение межорбитального буксира IUS. Конец этапа развертывания элементов; 7 — развертывание штанг антенны единичного доступа и вращение антенн; 8 — окончательная конфигурация после развертывания всех элементов

После успешного отделения спутника, экипаж переключился на вторую по важности задачу полета – астрофизические измерения с помощью рентгеновского спектрометра. Спектрометр диффузного рентгеновского излучения DXS (Diffuse X-ray Spectrometer) изготовлен по заказу НАСА Висконсинским университетом и предназначен для сканирования неба с целью сбора данных о мягком рентгеновском излучении межзвездного газа. Целью эксперимента является проверка гипотезы о том, что часть Млечного пути, где находится Солнечная система, заполнена разреженным горячим газом, оставшимся от взрыва Сверхновой примерно 300 тысяч лет назад.

Сам прибор управляется дистанционно с Земли, так что участие астронавтов заключалось в осуществлении маневрирования корабля с тем, чтобы облегчить наблюдения.

### Второй день

**14 января.** После того, как включенный накануне вечером спектрометр нормально проработал на трех витках, на 10-м витке полета один из двух датчиков установленных по обоим бортам грузового отсека корабля, стал неожиданно выдавать аномально высокие показания – от 1000 до 2000 отсчетов вместо 500-600. На 11-м витке тоже

самое случилось и со вторым детектором.

Персонал Центра Годдарда произвел выключение датчиков, но когда в 10:30 датчики снова были включены, их показания оставались завышенными, хотя и не в такой степени, как раньше.

Было высказано предположение, что произошла перегрузка детекторов, которые подверглись облучению неожиданно мощным потоком заряженных частиц, возможно, от вспышки на Солнце. И хотя спектрометр оборудован системой самозащиты, нарастание сигнала, по-видимому, оказалось слишком быстрым и прибор не успел отключиться.

Программой полета предусматривалось проведение спектральных измерений в течение 50000 сек. (около 14 часов). До отключения детекторов прибор проработал только около 3000 секунд.

В результате этого второго рабочий день экипажа оказался незагруженным, и астронавты могли вдоволь любоваться видами Земли из космоса.

Сьюзен Хелмс подключила оборудование для проведения 28 биологических экспериментов. Большинство из них направлено на создание медикаментов от рака и СПИДа, но также проводятся и эксперименты по изучению влияния факторов космического полета

на биологические объекты – плоских червей, мух, крыс и некоторые другие организмы. Эти исследования в большинстве своем могут осуществляться автоматически, а роль экипажа ограничивается включением и выключением аппаратуры.

Из-за неполадок астрофизической аппаратуры экипажу пришлось переключиться на эксперименты по астроориентации корабля.

### Третий день

**15 января.** Утром астронавты сделали видеозапись собственного обращения из космоса по поводу начала церемонии вступления в должность нового президента США. Ритуал включал символический звон взятой на борт миниатюрной копии "Колокола свободы", которым в 1776 г в Филадельфии было возведено принятие Декларации о независимости США.

Запись была передана на Землю, но не транслировалась напрямую, поскольку церемония начнется только 17 января, в 18:00 ВП, в то время, когда астронавты уже будут спать.

Затем экипаж провел с орбиты 50-минутный урок для школьников на тему "Физика игрушек". М.Ранко и Г.Хабо демонстрировали, как ведут себя в невесомости различные игрушки. Отвечали на вопросы находившихся на прямой связи школьников начальных

школ, в которых в свое время учились и сами астронавты. Для этого "урока" члены экипажа "Индевор" взяли с собой 32 игрушки, в том числе пластмассовую полицейскую машину, баскетбольный мячик, надувную рыбу и мраморные шары.

В течение дня астронавты провели еще 6 прямых репортажей для радио- и телевизионных станций. Наиболее популярным в этих сеансах связи был вопрос о том, как работает новый космический туалет.

В своем третьем полете "Индевор" оборудован новой "системой сбора отходов", или попросту говоря, туалетом, который в октябре 1992 г уже подвергся жесткой критике со стороны Главного счетного управления Конгресса США за свою высокую стоимость. НАСА настаивает на том, что создание новой системы было необходимо, так как при планируемом увеличении продолжительности полетов нужна система, способная перерабатывать неограниченное количество отходов. НАСА аргументировало, что любой туалет, предназначенный для работы в невесомости, сложен и потому дорог, но критиковалась программа не столько за саму цену, сколько за то, что расходы превысили смету на 900 (!) процентов. Стоимость проекта подскочила с 2,9 млн \$ в 1988 г. почти до 30 млн в 1991 г.

Цена разработки и изготовления первого летного образца составила 23,4 млн \$, а изготовление еще одного экземпляра потребует дополнительно 5-6 млн \$. Отличительными чертами нового устройства являются: - вдвое (до 20 см) увеличенный диаметр приемника твердых отходов - легкозаменяемые сменные контейнеры для компактифицированных отходов. Экипаж дал хорошие отзывы о новой системе. Она намного лучше прежней и работает практически бесшумно.

В этот день астронавты также провели видеосъемку циклона в Индийском океане и очередной эксперимент по изучению горения материалов в невесомости. (В герметичной камере поджигались кусочки органического стекла).

Обозреватель Висконсинского университета Терри Девитт сообщил, что после суточных усилий наземному персоналу удалось починить один из двух детекторов рентгеновского спектрометра и полностью восстановить его работу. Для этого счетчик радиации в детекторе на левом борту был прогрет, чтобы выпарить загрязнение с провода, а затем промыт смесью аргона и метана. Утром 15 января эту операцию повторили и с детектором на правом борту.

### Четвертый день

**16 января** экипаж проводил наблюдения климатических и геологических явлений и готовился к выходу в открытый космос

На 49-м витке астронавты провели инфракрасную съемку района полуострова Юкатан, где имеется огромный кратер метеоритного происхождения. Эти снимки должны также показать, как восстанавливается тропическая растительность в этом районе после опустошения, произведенного ураганом "Гилберт" в 1988 г.

Центр управления попросил экипаж сфотографировать под различными углами поверхность Тихого океана в районе экватора. Это может помочь океанологам в изучении аномального теплого течения в этом регионе, известного как Эль-Ниньо, и оказывающего негативное влияние на климат в районе от западного побережья Канады до Чили.

Готовясь к выходу в открытый космос, астронавты М.Ранко и Г.Хабо с помощью Сьюзен Хелмс провели осмотр своих скафандров. Выход намечен на 17 января. Этот выход в программе полета не считается таким уж важным. Поэтому рассматривалась возможность его отмены в пользу работ с рентгеновским спектрометром, который на протяжении 7 витков не работал. Однако, в конце

концов, НАСА решило работы в открытом космосе не отменять.

### Пятый день

**17 января.** После подъема экипаж продолжил подготовку к выходу. Он должен был начаться в 5:07 ВП (10:07 Гв.), но астронавты задержались примерно на 40 минут, надевая скафандры и проверяя системы жизнеобеспечения. Для того, чтобы не нарушать график остальных запланированных экспериментов, продолжительность работ вне корабля была соответственно сокращена в общей сложности составила 4 часа 27 минут 50 секунд.

Г.Хабо первым вышел из шлюза, за ним последовал М.Ранко. В ходе работы вне корабля они перемещались из одного конца 18-метрового грузового отсека в другой.

Одна из задач состояла в том, чтобы астронавты поочередно тащили друг друга. Это должно было дать представление об усилиях, требующихся для обращения с громоздкими тяжелыми грузами (астронавт в скафандре весит более 180 кг), а также понять, как было бы астронавту транспортировать пострадавшего партнера.

Сначала Хабо прополз в противоположный конец грузового отсека по поручням, держа М.Ранко.

Висевший вверх ногами Ранко признал, что у него создается ощущение, что он вот-вот оторвется и упадет "вниз" на Землю. Затем астронавты поменялись ролями.

Двое астронавтов также карабкались вверх и вниз по стенкам грузового отсека с использованием поручней и скользящих тросов. Тросы получили плохие оценки, т.к. не обеспечивали достаточной устойчивости.

Это был 20-й выход за время осуществления программы "Спейс Шаттл", а М.Ранко и Г.Хабо стали 47-м и 48-м астронавтами США, совершившими (с 1965 г.) выходы в открытый космос. Тем не менее, на сегодня НАСА располагает только десятью астронавтами, имеющими опыт работы вне корабля и поэтому оно стремится расширить свой опыт до начала сборки ОС "Фридом".

НАСА надеется включить выход в программу по крайней мере еще одного полета до операции по ремонту космического телескопа "Хаббл". По словам Рона Фарриса, возглавляющего подразделение НАСА по выходам в космос, дополнительные выходы позволят повысить эффективность будущих работ в космосе до 10 процентов, уменьшив таким образом количество выходов, необходимых для обеспечения функционирования ОС "Фридом".

### Шестой день

**18 января.** В рамках эксперимента по отработке методов экономии электроэнергии, которые могут понадобиться в ходе полетов, длительностью до 30 суток, при сборке ОС "Фридом", один из трех энергогенераторов был отключен. Это — первый случай, когда энергоустановка отключалась преднамеренно, хотя в ряде прежних полетов приходилось делать это из-за неполадок. На этот раз впервые должен был быть опробован повторный запуск топливного элемента в ходе полета.

По прошествии 9 часов отключенный накануне топливный элемент был вновь запущен. Повторное включение установки не вызвало никаких сложностей.

Утром 18 января астронавты сообщили, что на средней палубе ощущается неприятный запах. Поначалу возникло предположение, что он происходит из контейнера с использованной туалетной бумагой. Однако днем руководство полетом сообщило, что источником запаха оказался мусорный контейнер, где находились пустые банки и банановая кожура.

Вечером астронавты начали подготовку к возвращению на Землю. Д.МакМонэйл провел плановое испытательное включение двигателей ориентации.

Поскольку погодные условия угрожали оказаться неблагоприятными на обоих посадочных площадках, как во Флориде, так и в Калифорнии, руководство полетом приняло решение

перенести посадку на один виток вперед - на 7:02 ВП (12:02 Гв.) и "садиться" на мысе Канаверал. При этом в случае неблагоприятной погоды повторные посадочные окна оставались в 8:38

также во Флориде и на авиабазе Эдвардс в Калифорнии в 10:02 ВП (15:02 Гв.).

(окончание в следующем номере)

## ВЕСТИ ИЗ ЦПК



### Межведомственная комиссия

**10 января.** ВК. Сегодня в Центре подготовки космонавтов состоялось заседание Межведомственной комиссии по рассмотрению итогов подготовки экипажей по программе 13-й основной экспедиции на орбитальный комплекс "Мир".

Открыл заседание Председатель Межведомственной комиссии генерал-лейтенант ВВС, летчик-космонавт П.И.Климук. С отчетом о завершившейся подготовке выступил заместитель начальника ЦПК, генерал-майор ВВС, летчик-космонавт Ю.Н.Глазков. Он отметил, что к подготовке к полету по программе 13-й основной экспедиции экипажи приступили в августе 1992 г. (1-й экипаж: Манаков-Полещук, 2-й Арцебарский-Усачев, 3-й Циблиев-Баландин. По различным причинам, о которых мы сообщали, Арцебарский и Баландин из экипажей были выведены. - ред.)

В октябре состав экипажей сформировался окончательно. В основной экипаж вошли: командир, летчик-космонавт, полковник ВВС Г.М.Манаков и бортинженер А.Ф.Полещук. Во втором экипаже: командир, подполковник ВВС В.В.Циблиев и бортинженер Ю.В.Усачев. (Их биографии будут опубликованы в следующем номере). Новый резервный экипаж сформирован не был.

Было отмечено, что впервые с 1977 года в экипаже проходили подготовку два нелегавших космонавта. Несмотря на это оба экипажа успешно завершили полный цикл подготовки и на зачетных комплексных тренировках получили высокие оценки. Ю.Н.Глазков отметил, что особое внимание во время подготовки экипажи уделяли отработке сближения и стыковки с орбитальным комплексом.

\* Это вызвано тем, что кораблю "Союз ТМ-16", оснащенный антропо-периферийным агрегатом стыковки (АПАСом) впервые предстоит стыковаться к аналогичному АПАСу, расположенному на модуле "Кристалл" и предназначенному для стыковки комплекса с МТКК "Буран". Причем, экипаж должен провести заключительный этап стыковки используя ручное управление, а система автоматического управления в этот раз выполняет функции резервной. (Каждый экипаж выполнил более сотни стыковок на тренажерах ЦПК.- ред.)

Кроме того большое внимание в ходе подготовки уделялось отработке внекорабельной деятельности в гидробассейне ЦПК по выходам в открытый космос. (Тренировки по выходам проводятся и в барокамере ГКНИИ ВВС им. Чкалова. Редакция). Глазков отметил, что оба экипажа к полету по программе 13-й основной экспедиции готовы.

Заместитель начальник ЦПК по медико-биологической подготовке экипажей подполковник В.И.Почуев отметил, что программа медикобиологической подготовки была составлена с учетом индивидуальных свойств организмов космонавтов и выполнена полностью. Несмотря на некоторые замечания по состоянию здоровья клиническое обследование экипажей показало пригодность всех космонавтов к космическому полету.

Затем выступили члены Межведомственной комиссии: заместитель директора Института медикобиологических проблем, летчик-космонавт В.В.Поляков, заместитель Генерального конструктора НПО "Энергия", летчик-космонавт В.В.Рюмин и другие.

П.И.Климук огласил проект решения Межведомственной комиссии, который был принят и подписан всеми членами Комиссии:

"...Межведомственная комиссия, заслушав доклад "Об итогах выполнения программы подготовки к космическому полету экипажей 13-й основной экспедиции, а так же рассмотрев документы, характеризующие результаты сдачи экзаменов и экзаменационных тренировок, считает:

1. Экипажи к выполнению задач предстоящего полета на орбитальном комплексе подготовлены.

2. Рекомендовать Государственной комиссии утвердить **основной экипаж** в составе:

**командир Г.М.Манаков,  
бортинженер А.Ф.Полещук**

**дублирующий экипаж** в составе:

**командир В.В.Циблиев,  
бортинженер Ю.В.Усачев**

### Программа полета 13-й основной экспедиции

ВК. Старт КК "Союз ТМ-16" (11Ф732 N101) с космодрома Байконур намечен в 8:58 Мв. **24 января 1993 г.** На второй день полета **26 января** экипаж должен произвести стыковку с орбитальным комплексом "Мир" в ручном режиме, причем стыковка впервые должна быть осуществлена к андрогинно-периферийному стыковочному агрегату, расположенному на модуле "Кристалл".

Первый этап полета включает в себя прием станции у экипажа 12-й основной экспедиции. Этот этап продлится до **1 февраля**. В этот день будет произведена расстыковка КК "Союз ТМ-15" и его возвращение на Землю.

Затем экипаж приступает к выполнению программы второго этапа полета. На 4 февраля запланировано отделение транспортного грузового корабля (ТГК) "Прогресс М-15" и проведение эксперимента "Знамя" по развевыванию 25-метрового солнечного паруса. Первоначально этот эксперимент планировался на декабрь 1992 года. Но затем руководство полетом приняло решение о его переносе на более поздний срок, так как освобождение одного из стыковочных узлов для "Союза ТМ-16" не требовалось, а объем грузового отсека ТГК - "совсем не лишней", - по словам Александра Полещука. После завершения этого эксперимента будет произведен отстрел "паруса", а экипаж займется испытанием новой системы управления грузовым кораблем с борта ОК "Мир" с помощью специального пульта, который установил и наладил предыдущий экипаж. Экипаж заставит "Прогресс М-15" выполнять различные маневры недалеко от комплекса.

На этом этапе экипаж примет и разгрузит три ТГК "Прогресс М", которые доставят на комплекс необходимое оборудование для дооснащения станции, расходные материалы, продукты, воду, и многое другое. "Прогресс М-16", запуск которого в очередной раз перенесен (теперь уже на

15 февраля) доставит на борт кроме обычных грузов новое математическое обеспечение бортового вычислительного комплекса ОК "Мир" (состоящие из 7 ЭВМ) и жестко прошитые постоянные запоминающие устройства, что после загрузки в ЭВМ, подключения и наладки позволит более экономно управлять комплексом и использовать выносную двигательную установку (ВДУ). Этот корабль доставит на борт ОК и новый кондиционер системы терморегулирования взамен вышедшего из строя в конце прошлого года. Старый кондиционер в несколько раз превысил свой ресурс и пока он не заменен, на ОК задействована резервная система, использующая СЖО кораблей "Союз ТМ". "Прогресс М-16" покинет комплекс 26 марта, а уже 30 марта с космодрома Байконур стартует следующий ТК "Прогресс М-17". Этот корабль доставит на борт необходимое для работы в открытом космосе оборудование. Экипажу также предстоит осуществить два выхода в открытый космос (19 и 23 апреля) и установить на модуле "Квант" с помощью грузовой стрелы электроприводы солнечных батарей. В дальнейшем на них будут перенесены солнечные батареи с модуля "Кристалл". 27 апреля экипаж выполнит третий выход для выполнения программы "Панорама", которая предусматривает осмотр и анализ состояния внешних поверхностей базового блока и модулей, длительное время находящихся в полете, а также снятие образцов материалов, покрытий, теплозащиты для последующего анализа их состояния на Земле.

Запланировано проведения большого объема работ и на самой станции. Помимо научных экспериментов и исследований, это - работы по техническому обслуживанию и ремонту ОК, в частности, ремонт системы терморегулирования, установка новых гиродиннов, перенастройка бортового вычислительного комплекса. "Прогресс М-17" покинет орбитальный комплекс 15 мая, а 18 мая начнет свой путь

к "Миру" "Прогресс М-18" с баллистической капсулой на борту. 29 июня экипаж отправит на Землю в возвращаемой баллистической капсуле "Прогресса" результаты проведенных на борту экспериментов.

3-й этап полета включает в себя передачу комплекса экипажу 14-й основной экспедиции, которая прибудет на ОК 3 июля 1993 г. на КК "Союз ТМ-17", а также выполнение совместной российско-французской программы, длительностью 21 сутки. Интересно, что Манаков и Полещук, которые входят в первый экипаж ЭО-13 и, очевидно, стартуют на "Мир" 24 января, уже проходили тренировки с главным французским кандидатом на июльский полет Жан-Пьером Эньере (Jean-Pierre Haignere). Втроем они входили в дублирующий экипаж по российско-французской программе "Антарес" в июле прошлого года. Теперь им, возможно, предстоит встретиться на орбите и вместе вернуться на Землю 22 июля 1993 г.

### Пресс-конференция основного и дублирующего экипажей ЭО-13

10 января. ВК. В Белом зале Центра подготовки космонавтов состоялась пресс-конференция для российских и иностранных журналистов, посвященная завершению подготовки экипажей к 13-й основной экспедиции на орбитальный комплекс "Мир".

Начальник Центра подготовки космонавтов им. Гагарина генерал-лейтенант П.И.Климук представил экипажи. В первый экипаж вошли командир Геннадий Михайлович Манаков и бортинженер Александр Федорович Полещук, во второй - командир Василий Васильевич Циблиев и бортинженер Юрий Владимирович Усачев.

П.И.Климук сказал, что Межведомственная комиссия признала готовыми к полету оба экипажа. Затем космонавты сами рассказали о себе и о программе предстоящего полета. На макете орбитального комплекса командир первого экипажа показал, как, и к



какому узлу будет произведена стыковка. (Отметим, что корабль "Союз ТМ-16" (11Ф732 N101) с андрогинно-периферийным агрегатом стыковки (АПАС) разрабатывался и изготавливался как корабль-спасатель для "Бурана". АПАС позволяет производить стыковку как с МТКК "Буран", так и с модулем "Кристалл". Намечалось, что экипаж спасателей совершат стыковку с беспилотным МТКК "Буран-2", поработают на его борту, затем состыкуется со станцией "Мир", проведет работы по программе экспедиции посещения и вернется на Землю на этом же "Союзе". После того, как второй беспилотный запуск "Бурана", в программе которого была стыковка с ОК "Мир" и с кораблем-спасателем неоднократно откладывался, а потом вообще был отменен, было принято решение использовать корабль-спасатель для доставки очередной экспедиции на "Мир" и испытать АПАС в реальных условиях. Тем более гарантийный ресурс бортовых систем 11Ф732 N101 подошел к концу.- ред.)

До 10 января космонавты отдохнут вместе с семьями в Рузе, а 11 января экипажи вылетят на космодром Байконур. На МВК обсуждался вопрос об отлете обеих экипажей на одном самолете в целях экономии средств. Однако для сохранения хотя бы одного экипажа в случае авиакатастрофы, решено оставить все, как было раньше. П.М.Климук отметил и возникшие трудности, связанные и с проживанием экипажей на космодроме. Так, например, последнее

время серьезной проблемой стали перебои в снабжении водой. Приходится часть воды доставлять на Байконур даже на самолете.

На космодроме экипажи в течении двух последующих недель пройдут предстартовую подготовку, примут корабль, на котором им предстоит лететь в космос, и выполнят заключительные тренировки по стыковке на тренажере "Бивни-3".

**23 января** состоится заседание Государственной комиссии, которая утвердит основную экипаж и даст окончательное "добро" на запуск.

### Экипажи ЭО-13 приступили к предстартовым тренировкам

**13 января.** 11 января экипажи ЭО-13 прибыли на космодром Байконур. И после запрограммированной "отсидки" в космическом корабле приступили к предстартовой подготовке. Они ознакомились с кораблем "Союз ТМ-16", на котором основному экипажу предстоит лететь к орбитальному комплексу "Мир".

До полета экипажам предстоит выполнить ответственную и сложную работу. Впервые за время существования орбитального комплекса "Мир" стыковка корабля с ним будет производиться с помощью универсального андрогинного стыковочного узла, расположенного на модуле "Кристалл" и кроме того стыковка должна быть произведена вручную.

## ИСКУССТВЕННЫЕ СПУТНИКИ ЗЕМЛИ

### Бразилия. Запуск первого спутника вновь отложен

**6 января.** Бразилия. ИТАР-ТАСС. В "НК" N24(35) стр.13 мы сообщали о переносе сроков запуска первого бразильского

спутника с 12 декабря на январь. И вот бразильское информационное агентство "Бразил" сообщило, что вывод в космос этого космического аппарата снова отложен. На этот раз причиной отсрочки старта стали плохие погодные условия на

Восточном побережье Соединенных Штатов.

Представитель американской космической компании "Орбитал сайенс корпорейшн" Брюс Биллер назвал новую дату запуска - **9 января.** По словам представителя корпорации,

заключившей с правительством Бразилии контракт на вывод на орбиту ИСЗ, из-за обрушившихся на Восточное побережье США снегопадов самолет В-52 со спутником на борту не может вылететь из Калифорнии, где проходили последние испытания, на космодром на мысе Канаверал.

В соответствии с соглашением, подписанным в августе прошлого года между бразильским правительством и "Орбитал сайенс корпорейшн", бразильский спутник должен быть выведен на орбиту с мыса Канаверал с помощью ракеты-носителя "Пегас", которая будет запущена с бомбардировщика В-52 на высоте 13 тыс. метров.

Запуск собственного спутника, на создание и вывод в космос которого израсходовано 34 млн \$, является для Бразилии больше вопросом международного престижа, нежели необходимостью. Еще в 80-х годах правительство страны заявило о намерении войти в число "космических держав". Однако по многим причинам, в том числе финансовым, создание спутника и собственной ракеты-носителя тормозилось. Спутник, получивший название "Эссед-1", предназначен для сбора и эмиссии на Землю данных о состоянии окружающей среды, погодных условиях, озонового слоя Земли и эмиссии глекислого газа. Вся информация будет поступать

в центры обработки сообщений Национального института космических исследований в Сан-Паулу и Мату-Гроссу. Срок работы спутника рассчитан на один год.

### Биоспутник совершил посадку

**18 января.** Москва. ИТАР-ТАСС. Ученые и специалисты в настоящее время приступили к обследованию процессов, связанных с обменом веществ, у обезьянок Кроша и Иваши. На днях они возвратились из космического путешествия. Сотрудник института медико-биологических проблем министерства здравоохранения России Евгений Ильин отметил, что несмотря на сложности, незначительные сбои аппаратуры во время космического полета, в целом эксперимент прошел успешно. Биологический спутник "Бион" находился в космосе с **29 декабря 1992 года по 10 января нынешнего.** На его борту вместе с обезьянами были тритоны, лягушки, черви тутового шелкопряда, жуки, мухи. В подготовке и осуществлении программы принимали участие специалисты России, США, Германии, Чехословакии, а также Европейского космического агентства.

Главная цель эксперимента с обезьянами - исследование вестибулярного

### Россия. Запуск ИСЗ "Космос-2230"

**13 января.** Москва. ИТАР-ТАСС. 12 января 1993 года с космодрома Плесецк ракетой-носителем "Космос" осуществлен запуск очередного искусственного спутника Земли "Космос-2230".

Спутник предназначен для работы в составе космической навигационной системы "Цикада", созданной в целях обеспечения местонахождения судов морского и рыболовного флотов в любой точке мирового океана.

Спутник выведен на орбиту с параметрами:

начальный период обращения - 105 минут;  
максимальное удаление от поверхности Земли (в апогее) - 1020 км;  
минимальное удаление от поверхности Земли (в перигее) - 988 км;  
наклонение орбиты - 83 градуса.

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

аппарата, обеспечивающего ориентацию тела в пространстве. Это необходимо для изучения закономерностей адаптации космонавта в первый период полета.

В целом ученые склоняются к выводу, что обезьяна - удобная модель для исследований в космосе вследствие схожести ее организма с человеческими. Во всяком случае, отметил

## ИСКУССТВЕННЫЕ СПУТНИКИ ЗЕМЛИ

Евгений Ильин, эксперимент послужит толчком для разработки нового подхода к профилактическим мероприятиям, направленным против нежелательных для человека факторов невесомости.

Он напомнил, что первые обезьяны появились в космосе в 1983 году на

биоспутнике "Космос-1514". Это были Абрек и Бион. Вслед за ними шли Гордый и Верный, Дрема и Ероша, Жаконя и Забияка. Макак называли именами, начинающимися на буквы в алфавитном порядке. И вот дошли до Иваши и Кроша.

Доктор Ильин отметил что у обезьян отмечается потеря веса, некоторое обезвоживание организма, но это в пределах нормы. Сейчас пока их держат на голодном пайке, что необходимо после полета. Но совсем скоро обезьяны получат любимые лакомства - изюм, яблоки, бананы.

### Россия. Рассекречен военный спутник

ВК. На проходившей в декабре 1992 г. в Сокольниках выставке "Конверсия-92" был выставлен макет перспективного спутника связи "Норд", создаваемого в НПО им. Лавочкина на базе спутника раннего предупреждения. С функционированием систем этого аппарата мы и хотим познакомить наших читателей.

Подобные спутники запускаются ракетой-носителем "Молния" на орбиты высотой 614x39340 км и наклоном 62,8-63 град. Орбиты располагаются в девяти плоскостях таким образом, что их восходящие узлы разнесены по экватору на 40 град. друг от друга. Расположение орбит и спутников на них выбрано таким образом, чтобы с апогейных участков были одновременно видны и территория США и район Серпухова, где находится Центр управления. Каждый из спутников может работать только на одном из двух суточных апогейных участков, а потому наблюдать территорию США либо с Запада, либо с Востока. Возможно, это вызвано конструктивными особенностями - расположением остронаправленной антенны и оптического датчика. (Сейчас разрабатывается спутник, который сможет работать на обоих апогейных участках, что позволит сократить число запусков).

Первый запуск этой серии Космос-520" был произведен в 1972 г. с гарантийным сроком работы - 5 лет.

С 1974 г. спутники аналогичной конструкции (с незначительными отличиями)

выводятся также на геостационарную орбиту над 24,5 град. з.д. (ИСЗ "Космос-1516, -1629, -1894, -2209"). Они играют в системе роль резервных. В случае выхода из строя одного из основных спутников, в период его рабочего участка на стационарной орбите, включается резервный. Запущенные в феврале 1991 г. и декабре 1992 г. на стационарную орбиту "Космос-2133" и "Космос-2224" относятся ко второму поколению спутников раннего предупреждения.

Наблюдения со спутников ведется исключительно за континентальной частью США. Районы патрулирования ракетных подводных лодок не наблюдаются. Обнаружение запусков ракет производится только в инфракрасном диапазоне. Сообщения зарубежной печати об использовании видимого или ультрафиолетового диапазонов не соответствует действительности. Спутники постоянно регистрируют большое число инфракрасных источников, похожих на пуски ракет. Таким источником может стать даже пожар жилого дома. Однако, селекция по перемещению источника позволяет идентифицировать запуски ракет практически со стопроцентной вероятностью, хотя и приводит к задержке на 20-30 сек.

Спутники раннего предупреждения, в отличие, от других военных ИСЗ не имеют собственного закрытого названия и известны только под буквенно-цифровым индексом.

## ИСКУССТВЕННЫЕ СПУТНИКИ ЗЕМЛИ

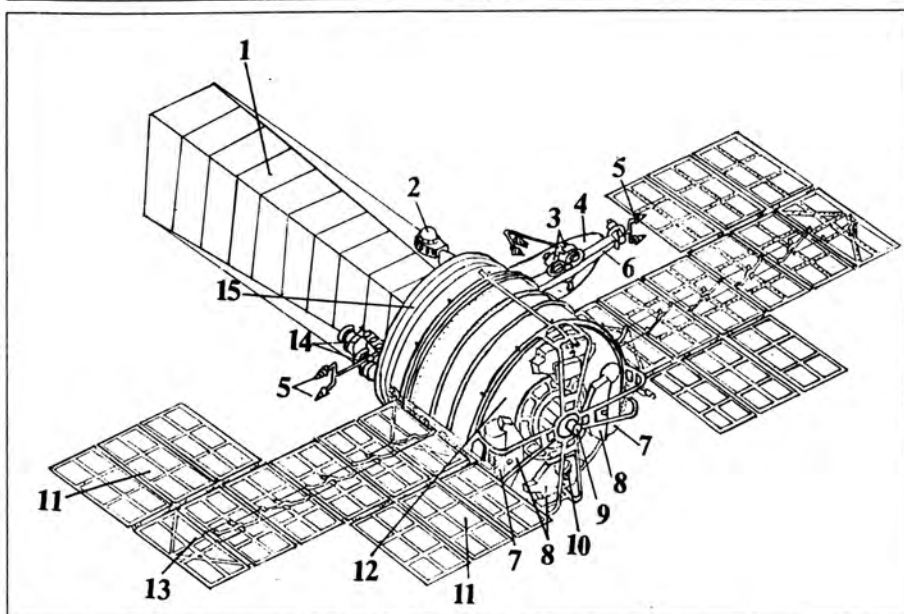


Рис. Спутник раннего предупреждения.

1 - блесда телескопа; 2 - сферические солнечные датчики; 3 - инфракрасные датчики; 4 - отражатель остронаправленной антенны; 5 - малонаправленные антенны; 6 - откидывающаяся штанга; 7 - топливные баки; 8 - блоки двигательной установки; 9 - привод солнечных батарей; 10 - баллон надува баков; 11 - откидные створки солнечных батарей; 12 - приборный отсек; 13 - основные створки солнечных батарей; 14 - цилиндрические солнечные датчики; 15 - радиатор-холодильник.

### Описание спутника

Все приведенные здесь размеры имеют точность  $\pm 10\%$ . В скобках указаны номера позиций на рисунке. Конструкция. Силовую основу спутника образует цилиндрический силовой гермоотсек диаметром 0,8 м и длиной 1,3 м. На нижней его части, усиленной ребрами жесткости установлен стыковочный шпангоут для крепления к РН, а по его оси - привод солнечных батарей "надет" образуя с ним единое целое, герметичный приборный отсек тороидальной формы (12) длиной 0,9 м и диаметром 2 м, сделанный, видимо, на основе кислородного бака

ракетного блока "Л" (4-я ступень РН "Молния"). На его боковой поверхности имеется два шпангоута, а вблизи верхнего днища - технологический разъем и рельс.

### Двигательная установка (ДУ)

Состоит из 4-х двигателей коррекции тягой по 0,27 кг. Удельный импульс всех двигателей - 240 сек., они поставляются Тураевским ПО "Союз" (г.Лыткарино). Топливо на основе азотного тетроксид и демилгидразина хранится в двух цилиндрических баках по 28,4 л. Подача вытеснительная под давлением 16 атм сжатым азотом из шарбаллона. Все двигатели объединены в две системы, основную и резервную. Агрегаты ДУ собраны в 4 блока (8), в каждый из них входят: двигатель коррекции, два двигателя ориентации по курсу или тангажу. Для

## ИСКУССТВЕННЫЕ СПУТНИКИ ЗЕМЛИ

теплоизоляции арматура, на которой крепились двигатели, залита в пенопласт, придавая блоку "коробчатый" вид. В двух двигательных блоках расположено по одному топливному баку (7), а в двух других - баллон с газом наддува (10) и блок коммутации силовых цепей, а также по 4 двигателя ориентации по крену. Двигатели коррекции наклонены к продольной оси спутника, чтобы их вектор тяги проходил через центр масс.

ДУ используется очень редко. Коррекция делается 2-4 раза за 5 лет, двигатели ориентации включаются только при необходимости разгрузки электромеханической системы. К концу активной работы спутника, более половины топлива остается неизрасходованным.

### Система электропитания

Основным источником электроэнергии является солнечная батарея (СБ). Она состоит из двух панелей, каждая панель из шести основных (13) и шести откидывающихся (11) створок. Размер каждой створки — 0,55 м x 1,20 м, размах каждой панели — 3,5 м, суммарная площадь — 16 кв.м, максимальная мощность — 2,8 кВт. СБ крепятся к цилиндрической ферме, охватывающей

### США. Отсрочка запуска бразильского спутника

6 января. АФП. Намеченный на 7 января третий запуск ракеты-носителя "Пегас" американской фирмы "Орбитал Сайенсиз", которая должна была вывести на орбиту бразильский спутник, был вновь отложен из-за обнаруженной неполадки носителя.

Запуск спутника SCD-1 (Satellite Colcta de Dados) должен был состояться с борта арендуемого у НАСА самолета Б-52 из района Космического центра Кеннеди во Флориде. Однако после того, как самолет с носителем взлетел с авиабазы Эдвардс в Калифорнии, чтобы направиться к месту запуска, пилот (бывший астронавт НАСА Чарльз Фуллертон) заметил, что элерон ракеты отклонен от нормального положения на 30 градусов и вернулся на базу.

Комментатор "Орбитал Сайенсиз" Джанет Чехоки выразила надежду, что носитель будет доставлен во Флориду 7-го, а запущен 9 января.

корпус спутника. Ферма вращается вместе с СБ вокруг продольной оси спутника.

На ферме со стороны рабочих поверхностей СБ укреплен стеклопластиковый солнцезащитный экран (на рисунке не виден), предохраняющий приборный отсек от нагрева прямыми солнечными лучами. Ниже экрана на кронштейне установлен солнечный датчик ориентации СБ.

*(окончание в следующем номере)*

## ПРОЕКТЫ. ПЛАНЫ

### Проблемы космической программы США

7 января. АП. Главное счетное управление США (ГАО)- один из основных контрольных органов Конгресса США - обнародовало доклад, где рассмотрело недостатки в работе НАСА.

В униссон с критикой, высказанной на днях комиссией Белого дома, ГАО утверждает, что НАСА страдает от фундаментальных организационных проблем.

В докладе НАСА обвиняется в плохой организации

контрактных работ, нереалистичском подходе к долгосрочному финансированию. Утверждается, что препятствием к устранению этих недостатков является установившийся организационный стиль НАСА, который необходимо поменять, сделав его более открытым для новых идей.

ГАО отмечает, что НАСА тратит четверть своего 15-миллиардного бюджета на "отжившую транспортную систему"

"Спейс Шаттл", в то время как на исследования по аэронавтике выделяется только 7 процентов бюджета. Это позволило иностранным компаниям обойти США в разработке новых самолетов, занять доминирующие позиции на рынке дальних и ближних пассажирских самолетов, поставить под угрозу рынок дозвуковых транспортных самолетов и оказаться в состоянии захватить область сверхзвукового транспорта.

В докладе говорится, что НАСА не может надлежащим образом контролировать свои внешние контракты, отчасти из-за того, что размах программ НАСА намного превосходит его бюджет. Местные центры НАСА зачастую не соблюдают требований по контролю за контрактными работами, позволяя подрядчикам представлять отчеты с опозданием, недостаточно детальные или не представлять вообще.

**11 января.** Вашингтон. ИТАР-ТАСС. Космическая программа США не отвечает современным требованиям и нуждается в серьезном пересмотре. Таков главный вывод доклада, подготовленного национальным космическим советом во главе с вице-президентом США Дэном Куэйлом и представленного руководством страны.

Эксперты совета указали на несовершенство в орга-

низации космических исследований и призвали ограничить рост бюрократического аппарата, который руководит исследованиями в различных правительственных ведомствах. Они выступили за то, чтобы расширить доступ частных компаний к космической технологии, находящейся под контролем органов администрации. По мнению авторов доклада, эффективности усилий США в исследовании космоса мешает также дублирование программ гражданского ведомства - национального управления по авионавигации и исследованию космического пространства (НАСА) - и министерств обороны и энергетики.

Совет высказался за разработку новых ракет-носителей, заявив, что нынешние Американские системы неэффективны, а их создание обходится очень дорого. Газета "Спейс

Ньюс" сообщила, что Пентагон уже выступил с инициативой начать разработку новой ракеты-носителя и готовит предложения по финансированию этой программы. По данным газеты, предложение военного ведомства получило поддержку вице-президента Куэйла. Ранее группа правительственных экспертов также предложила начать разработку многоцелевой ракеты-носителя нового поколения, поручив это министерству ВВС.

Доклад совета представлен администрации Буша, но изложенные в нем проблемы придется решать уже новой администрации Клинтона, которая придет к власти 20 января. Любое решение, например, о создании ракеты-носителя должна принимать уже новая администрация, заявили "Спейс Ньюс" представители Белого Дома и Пентагона.

## МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО

### Япония подключается к международным программам космических исследований

**13 января.** Токио. ИТАР-ТАСС. Просчитав, что разработка и осуществление собственных космических проектов сопряжены с большими расходами и риском, Япония решила подключиться к международным программам исследования космоса. Как сообщили сотрудники японского министерства внешней торговли и промышленности, одной из

форм такого сотрудничества станет участие Токио в проекте "Спейслэб Д-2" STC-55, который должен быть осуществлен под общим руководством Германии на борту Американского космического корабля многоразового использования. В ходе полета, начало которого запланировано на 25 февраля этого года, предполагается провести широкую программу фун-

даментальных научных исследований, в которых должны также принять участие Франция, Европейское космическое агентство (ЕКА) и космическое ведомство США - НАСА.

По словам специалистов, осуществление четырех научных проектов в лаборатории "Д-2" обойдется Токио в 2,6 млрд иен. Всего в ходе девятисуточного полета в этом научном комплексе, представляющем собой герметичный лабораторный отсек весом 6,5 тонны,

запланировано проведение 90 экспериментов.

Следующим шагом в программе международного космического сотрудничества станет для Токио совместная с Германией разработка экспериментального беспилотного космического корабля многоцелевого использования "Экспресс". В Японии надеются, что после проведения научных опытов на "Д-2" ученые из страны восходящего солнца получат возможность и в будущем сотрудничать с ЕКА и НАСА.

### **США-Россия. Соглашение между фирмой "Локхид" и заводом им.Хруничева**

**28 декабря** американская аэрокосмическая корпорация "Локхид" и Московский машиностроительный завод имени Хруничева объявили об объединении усилий для запуска коммерческих спутников ракетами "Протон".

С этой целью образуется совместное предприятие, "Lockheed - Khrunichev International".

**5 января.** АФП. Недавнее соглашение о создании совместного предприятия американской фирмы "Локхид" и московского завода имени Хруничева (ЗиХ) может оказать благоприятное влияние на использование российских носителей другой американской фирмой "Моторола", заявил пресс-секретарь "Моторолы" Джон Уиндольф.

Хотя это соглашение не имеет прямого отношения к идущим переговорам между "Моторолой" и ЗиХ, оно дает некоторые преимущества.

"Моторола" хотела бы использовать носители "Протон" для запуска 21 спутника, изготавливаемых фирмой "Локхид" для предлагаемой "Моторолой" системы глобальной сотовой телефонной связи "Иридий", которая должна включать 66 таких спутников.

При грузоподъемности 19,8 тонн, для запуска 21 ИСЗ "Иридий" потребовалось бы всего 3 ракеты "Протон".

Уиндольф добавил, что создание совместного предприятия предотвратит возможность демпинга со стороны российской фирмы.

По сообщению еженедельника "Спейс Ньюс", соглашение между "Локхидом" и ЗиХ Государственным департаментом вызвало сильное противодействие в министерствах Обороны, Транспорта и коммерции, а также в Белом доме.

Госдепартамент же, которому в этом вопросе принадлежит решающий голос, вместе с "Локхидом" утверждает, что такое партнерство даст США больший контроль над российской ракетной техникой.

Еженедельник "DEFENSE NEWS" высказывает предположение, что Москва, видимо, пригрозила пустить свою ракетную технологию

в страны третьего мира, если США будут блокировать доступ на мировой рынок коммерческих космических носителей.

Представители "Локхида" говорят, что совместное предприятие сделает США более конкурентоспособными перед европейским "Арианспейсом". Противники же соглашения опасаются, что такое совместное предприятие будет означать конец уже ослабленной американской промышленности, занятой созданием средств запуска, и послужит для Москвы сигналом о мягкости позиции США в отношении распространения секретных технологий.

Премьер-министр России В.Черномырдин одобрил сделку "Локхид" и ЗиХ, Государственный департамент США на прошлой неделе также выдал предварительную санкцию. Финансовые аспекты соглашения раскрыты не были.

*Наш комментарий:* Фирма "Локхид", базирующаяся в пригороде Лос-Анджелеса, известна своими разведывательными и боевыми самолетами U-2, SR-71, F-117A (Стелс), а также разведывательными спутниками. Она занимает 6 место в США по объему оборонных контрактов.

Завод имени Хруничева помимо ракет-носителей "Протон" выпускает модули орбитальной станции "Мир".

## **КНР заключает очередной контракт на запуск спутника**

**3 января.** АП. Менее чем через неделю после аварийного запуска спутника связи для Австралии Китай заключил очередной контракт на коммерческий космический запуск.

29 декабря газета "Чайна дейли" сообщила, что накануне китайская промышленная корпорация "Великая стена" подписала кон-

тракт с гонконгской компанией "APT Satellite" (Asia Pacific Telecommunications).

Газета информировала, что спутник будет запущен в июне 1994 г. РН "Чанчжен-3" примерно за 40 млн \$. Представители "APT Satellite" подтвердили факт подписания контракта, но отказались подтвердить его стоимость.

Это был первый случай, когда Китай официально раскрыл свои расценки на запуски, которые значительно ниже западных.

### *Наши комментарий:*

Предварительное соглашение о запуске спутника разработки фирмы "Хьюз" для консорциума "APT Satellite" было достигнуто еще летом. Естественно, что официальное оформление этого соглашения используется Китаем для смягчения негативного влияния на международную репутацию китайской ракетно-космической техники из-за неудачи при запуске "Оптуса В-2" 21 декабря.

## **БИЗНЕС**

### **США призывают Токио отказаться от политики мирного космоса**

**3 января.** Токио. ИТАР-ТАСС. Несмотря на подписанный недавно с Россией Договор о сокращении стратегических наступательных вооружений (СНВ-2), в бизнесе США придерживаются, как видно совсем других позиций. Об этом свидетельствует переданный недавно по дипломатическим каналам правительству Японии документ государственного департамента США, о содержании которого сообщила получившая его в свое распоряжение газета "Июмиури".

США призывают Японию отказаться от принципа использования космических технологий исключительно в мирных целях, которого Токио придерживается уже на протяжении 25 лет. Вашингтон предлагает японцам закупать американские космические технологии военного назначения, и перестать требовать от США использования в мирных целях космических технологий и оборудования, которые Соединенные Штаты закупают у японских фирм.

Пентагон проявляет значительный интерес к высокосложным японским космическим технологиям двойного назначения, которые с успехом могут применяться не только в гражданской, но и военной технике. Но военное ведомство США пока не может получить их в свое распоряжение - научный горьким опытом последней войны, Токио не желает участвовать в гонке вооружений, ограничивая поэтому возможность использования

продаваемых США японских космических технологий гражданской сферой.

И все-таки Вашингтон намерен, судя по всему, добиваться отказа Токио от политики мирного космоса.

### **Русский плутоний для американских АМС**

**8 января.** АП. Министерство энергетики США объявило о заключении контракта с российским производственным объединением "Маяк" о продаже плутония-238 для использования в энергоустановках американских космических аппаратов.

Контракт позволяет США приобрести до 40 кг радиоактивного изотопа Pu-238 в течение 5 лет. Общая стоимость всего количества плутония составит 57,3 млн \$.

Приобретаемый плутоний-238 в отличие от плутония-239 не способен к цепной реакции и не пригоден для производства ядерного оружия. По словам представителей Министерства энергетики США, он будет использоваться в радиоизотопных термоэлектрических генераторах: для энергопитания американских межпланетных аппаратов.

Однако начальник управления Минатомэнерго Е.Микрин утверждает что контракт будет готов только через два-три месяца. Он подчеркнул, что там будет обязательно использовать изотопы только для мирных целей.

Распоряжением, подписанным 26 декабря, Российское правительство одобрило продажу плутония.



## **ПРЕДПРИЯТИЯ. УЧРЕЖДЕНИЯ. ОРГАНИЗАЦИИ**

Казахстан. В Ленинске  
создается государственный  
архив

5 января. Алма-Ата. КАЗТАГ. За годы существования города Ленинска, на его предприятиях, в организациях и учреждениях накопилось множество документов, посвященных космонавтике и представляющих несомненную историко-культурную ценность. Но большая их часть, конечно же, осела в архивах военного ведомства и космической гавани - Байконура.

Чтобы обеспечить сохранность документальных свидетельств освоения космоса и жизни безвестного прежде города, кабинет министров Казахстана принял сегодня постановление о создании государственного архива этого крупного населенного пункта республиканского подчинения. Архив начнет действовать уже в этом году.

## **СОВЕЩАНИЯ. КОНФЕРЕНЦИИ. ВЫСТАВКИ**

### **Калининград. Конференция по проблемам "космической" экологии**

12 января. ИТАР-ТАСС. В связи с резким ухудшением экологической обстановки в стране, во всем мире остро стоит вопрос очистки биосферы от вторично перерабатываемых отходов производства, в частности, содержащихся в отработанном ядерном топливе атомных электростанций. Эта проблема оказалась в центре внимания на международной конференции "космическая изоляция радиоактивных отходов - очистка биосферы", которая открылась в подмосковном Калининграде.

Заместитель председателя оргкомитета конференции Александр Коваль рассказал, что нет такого уголка на Земле, где можно было бы изолироваться, застраховать себя от радиации. Эта причина и заставляет нас искать места захоронения радиоактивных отходов в беспредельных просторах космоса. Как выразился специалист, "загрязнить их просто нельзя, поскольку космос - среда агрессивная сама по себе. Он навсвое проназан ионизирующими космическими излучениями. А Солнце - ничто иное как гигантский термоядерный реактор.

Не случайно приходится защищать наших космонавтов от естественного излучения, предусматривая, в частности, многослойную конструкцию пилотируемых космических аппаратов.

Во многих докладах в первый день на конференции прозвучала мысль, что решение проблемы - это отправка радиоактивных отходов за пределы Солнечной системы, в космическую пустоту.

Организаторы международной конференции - Российское космическое агентство, министерство науки Российской Федерации, Академия космонавтики России, Центральный НИИ машиностроения, Институт повышения квалификации руководящих работников и специалистов машиностроения и приборостроения. Ее спонсор - министерство науки, высшей школы и технической политики Российской Федерации. В обсуждении проблемы принимают участие ученые и специалисты стран содружества, США и Китая.

13 января. В двух секциях обсуждались конкретные вопросы: "Проблемы ракетно-космических систем изоляции радиоактивных отходов", а также физические и экономические стороны этой проблемы. Интерес вызвали также доклады, как "Конструктивные особенности космических аппаратов с радиоактивными отходами", а также "Оценка безопасности программ их космической изоляции радиоактивных отходов".

14 января конференция завершила свою работу.

## **ЛЮДИ И СУДЬБЫ**

### **США. Бывший астронавт признан виновным в мошенничестве**

1 января. АП. ЮПИ. Бывший американский астронавт Дэвид Скотт судом г.Прескотт (шт Аризона) признан виновным в мошенничестве.

Дэвид Р. Скотт, участвовавший в полетах "Джемини-8" и "Аполлона-9" и возглавлявший лунную экспедицию "Аполлона-15" в 1971 г. ушел из НАСА в 1977 г., чтобы заняться бизнесом.

В 1980 г. он собрал около 2 млн \$ у около 35 вкладчиков на программу разработки технологии для предотвращения разрушений, которые могут вызывать аварии самолетов.

Но товарищество, которое Скотт организовал, не смогло выполнить свою задачу и в конечном итоге деньги "ушли в его карман", как заявил юрист, представлявший интересы девяти вкладчиков в гражданском иске.

Верховным Судом графства Скотт был обвинен в мошенничестве, умышленном введении в заблуждение и нарушении контракта. 17 декабря судья Джеймс Хэнкок приказал Скотту, товариществу и двум фирмам, которые он контролирует, вернуть девяти вкладчикам 242 689 \$ плюс проценты, а также оплатить судебные издержки.

Адвокат истцов сказал, что общая сумма взыскиваемого составит не менее 400 тыс.\$ и что против Скотта сейчас возбуждено еще два иска.



### Неудачный старт Владимира Джанибекова

12 января. ИТАР-ТАСС. В американском городе Рино (шт. Невада) начался "шестой" полет известного российского космонавта Владимира Джанибекова, который вместе с американскими воздухоплавателями Ларри Ньюменом и Доном Мозесом решил совершить беспосадочный кругосветный перелет на воздушном шаре по программе "Ветры Земли" ("Earth Winds").

С Американской стороны проект поддерживают всемирно известные фирмы "Хилтон", "Кэнон", Американэкспресс. Главный спонсор с Российской стороны объединение "Элекс".

Российско-американское кругосветное путешествие на воздушном шаре, первое в мире, закончилось, едва начавшись.

Примерно через полчаса после старта в районе Американского города Рино в штате Невада с воздушным шаром, в гондole которого находились воздухоплаватели, произошла авария.

55-Метровый шар не успел подняться на достаточную высоту, чтобы преодолеть находящуюся поблизости от места старта горную гряду. Нижний балласт зацепился за горный кряж, и воздушный шар рухнул на землю в 40 километрах от Рино.

По сообщению прибывших на место аварии спасательных групп, никто из трех членов экипажа не пострадал.



Рис. 1. Общий вид воздушного шара: вверху - шар с гелием, посредине - кабина экипажа шара, внизу - балластный шар с воздухом.

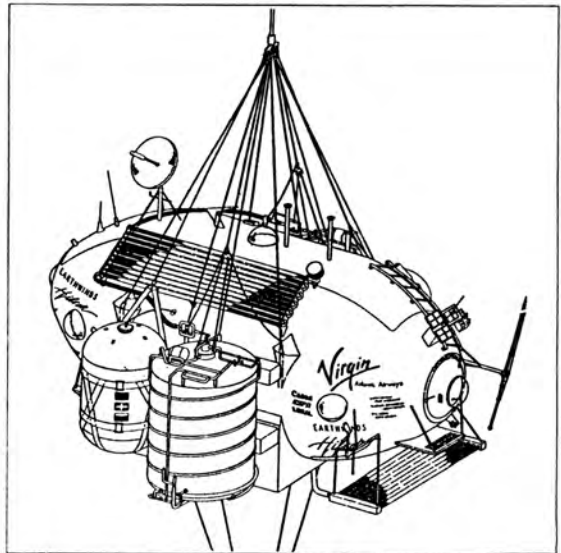


Рис. 2. Кабина экипажа шара.

## БИОГРАФИЧЕСКАЯ СПРАВКА ИЗ АРХИВА "Видеокосмоса"

### Члены экипажа КК "Индевор" по программе СТС-54

**Командир Джон КАСПЕР  
(John Casper)  
137 астронавт США и  
227 астронавт мира**

Родился 9 июня 1943 г. в Гринвилле (шт. Южная Каролина).

В 1961 г. закончил среднюю школу в Чэмбли (шт. Джорджия). В 1966 г. после окончания академии ВВС США получил степень бакалавра техники и аэронавтики. В 1967 г. получил степень магистра аэронавтики в университете Пэрдью.

В 1968 г. совершенствует свое мастерство летчика на авиабазе Риз в Техасе. После тренировочных полетов на самолете F-100, его переводят на авиабазу Люк в Аризоне. В составе 35-й тактической боевой команды воевал в Южном Вьетнаме, где совершил 229 вылетов на самолете F-100.

С 1970 по 1974 гг. был пилотом 493-й тактической боевой эскадрильи, летал на истребителях F-4D. С 48-й тактической служил в Королевских ВВС в Англии. Летал на истребителях F-100, а позднее на F-4.

В 1974 г. окончил Школу летчиков-испытателей на авиабазе Эдвардс в Калифорнии и был пилотом-испытателем 6512-й эскадрильи, ответственным за вооружение самолетов F-4 и A-7.

С 1976 по 1980 гг. был операционным офицером, а позже командиром 6513-й тренировочной эскадрильи на авиабазе Эдвардс, где занимался проверками систем тактического вооружения.

В 1980 г. был переведен на службу в Министерство Обороны США, где стал заместителем начальника отдела специальных проектов. В Пентагоне работал до назначения в группу астронавтов НАСА.

До 1984 г. служил заместителем начальника научно-проектного отдела при штабе ВВС США в Вашингтоне. Имеет летать более 5300 часов на 48 различных типах самолетов.

В мае 1984 г. отобран в группу N10 астронавтов НАСА.

В 1989 г. был назначен в экипаж по программе СТС-36 в качестве пилота.

1 полет совершил в качестве пилота по программе СТС-36 на КК "Атлантис-6" с 28 февраля по 3 марта 1990 г.

В январе 1991 г. назначен в экипаж по программе СТС-50 в качестве пилота.

В августе 1991 г. выведен из экипажа по программе СТС-50 и назначен в экипаж по программе СТС-54 в качестве командира.

Полковник ВВС.

Женат. Имеет сына и дочь.

**Пилот Дональд  
МАКМОНЭЙЛ  
(Donald McMonagle)  
152 астронавт США и  
245 астронавт мира**

Родился 14 мая 1952 г. во Флинте (шт. Мичиган).

В 1970 г. окончил среднюю школу во Флинте (шт. Мичиган). В 1974 г. после окончания Академии ВВС получил степень бакалавра авиатехники.

В 1977 г. закончил Летную офицерскую школу. С 1979 по 1980 гг. служил пилотом-инструктором самолетов F-15 в 55-й боевой тактической эскадрилье на авиабазе Люк в Аризоне.

В 1981 г. окончил школу летчиков-испытателей ВВС. В 1983 г. Закончил Колледж корпуса морской пехоты.

В 1975 г. пилотировал истребитель F-4. Участвовал в тренировочных полетах 309-й Боевой тактической эскадрильи в Хоумстед (шт. Флорида). Он служил в 35-й Боевой тактической эскадрилье на авиабазе Кунсан в Южной Корее, где пилотировал истребитель F-4 до 1976 г.

С 1977 по 1979 гг. был пилотом 8-й тактической боевой эскадрильи на авиабазе Холман (шт. Нью-Мексико). Летал на самолетах F-4 и F-15.

С 1979 по 1980 гг. был пилотом-инструктором 550-й тактической эскадрильи на авиабазе

Люк в Аризоне. Летал на самолете F-15.

В 1981 г. поступил в Летную школу на авиабазе Эдвардс в Калифорнии. С 1982 по 1985 гг. служил офицером-инструктором в 6510-й летной тренировочной команде.

С января 1982 г. по декабрь 1985 г. занимался исследованиями по заданию НАСА на авиабазе Эдвардс в Калифорнии.

С 1985 г. по 1986 гг. посещал занятия в Колледже на авиабазе Максвелл в Алабаме.

В августе 1987 г. был отобран в группу N12 астронавтов НАСА.

В ноябре 1989 г. был назначен в экипаж по программе СТС-39 в качестве специалиста по обеспечению полета.

1 полет совершил в качестве специалиста по обеспечению полета КК "Дискавери-12" по программе СТС-39 с 28 апреля по 6 мая 1991 г.

В августе 1991 г. назначен в экипаж по программе СТС-54 в качестве пилота.

Подполковник ВВС США. Налетал более 3400 часов на различных самолетах, таких как T-38, F-4, F-15 и F-16.

Женат. Имеет сына.

**Специалист по  
обеспечению полета  
Грегори ХАБО  
(Gregory J. Harbaugh)  
151 астронавт США и  
244 астронавт мира**

Родился 15 июня 1956 г. в Кливленде (шт. Огайо).

В 1974 г. закончил среднюю школу в Вилаби (шт. Огайо). В 1978 г. закончил университет в Пэрдью и получил степень бакалавра по аэронавтике и аэронавтике. В 1986 г. закончил университет в Хьюстоне и получил степень магистра по физическим наукам.

После окончания в 1978 г. университета в Пэрдью начал работать в космическом центре им. Джонсона. Он занимался изучением различных операций полетов "Шаттлов", осуществлял техническое руководство различными операциями по программе "Спейс Шаттл".

Осуществлял управление полетами от СТС-1 до СТС-51. Был координатором работы на тренажерах для полета по программе СТС-1 и офицером системы обработки данных в зале многоцелевого обеспечения полетов по программе от СТС-2 до СТС-8.

Служил ведущим офицером системы обработки данных и для полетов по программе СТС-9/Спейслэб-1 и СТС-41Д. Возглавлял группу по обработке информации и для других полетов "Шаттлов".

Как ведущий специалист, разработал методику обработки информации для Спейслэб-1. Работал руководителем службы планирования и анализа нескольких полетов "Шаттлов" (СТС-51А до СТС-51Л). В этом качестве он работал как главный оператор управления полетом. Обеспечивал работу с технической документацией в ходе полетов.

Имеет лицензию коммерческого пилота с допуском к "слепым" полетам. Налетал около 1000 часов.

После трагедии "Челленджера", в космическом центре им. Джонсона он возглавлял группу инженеров по анализу последовательности и условий выполнения работ на корабле. Занимаясь расследованием трагедии "Челленджера" в области организации полетов, он выработал рекомендации по улучшению обеспечения полета.

В июне 1987 г. был отобран кандидатом в астронавты в группу N12 НАСА.

В августе 1988 г. пройдя общекосмическую подготовку был зачислен в группу астронавтов НАСА. Получил квалификацию специалиста по обеспечению полета.

Его специализация - управление манипулятором и работа в открытом космосе.

В сентябре 1989 г. был назначен в экипаж для полета по программе СТС-39.

1 полет совершил в качестве специалиста по обеспечению полета на корабле "Дискавери" с 28 апреля по 6 мая 1991 г.

В августе 1991 г. был назначен в экипаж для полета по программе СТС-54.

Имеет налет 199 часов 22 мин. 25 сек.

Женат. Имеет двоих детей.

**Специалист по обеспечению полета Марио РАНКО (Mario Ranco)  
162 астронавт США и 259 астронавт мира.**

Родился 26 января 1952 г. в Бронксе (шт. Нью-Йорк).

В 1970 г. окончил среднюю школу в Бронксе (шт. Нью-Йорк). В 1974 г. после окончания колледжа в Нью-Йорке получил степень бакалавра по метеорологии и океанографии. В 1976 г. после окончания университета получил степень магистра метеорологии.

В 1978 г. закончил офицерскую школу ВМС США в Нью-Йорке. В этом же году поступил на службу в ВМС США.

С апреля 1981 г. служил геофизиком на десантном корабле "Нассау".

С января 1984 г. работал военным океанографом. Совершил плавание на океанографическом судне "Чаувет". После этого служил в военно-морском океанографическом центре в Пирл-Харборе.

В июне 1987 г. был отобран кандидатом в астронавты НАСА.

В августе 1988 г. после годичной общекосмической подготовки отобран в группу N12 астронавтов НАСА. Получил квалификацию специалиста по обеспечению полета. Работал в НАСА над системой покидания корабля. В последнее время работал в лаборатории сборки радиоэлектронного оборудования "Шаттла", испытывая специфическое оборудование.

В мае 1990 г. был назначен в экипаж для полета по программе СТС-44.

1 полет совершил в качестве специалиста по обеспечению полета на корабле "Атлантик" по программе СТС-44 с 26 ноября по 1 января 1991 г.

В августе 1991 г. был назначен в экипаж для полета по программе СТС-54 в качестве специалиста по обеспечению полета.

Женат. Имеет сына и дочь.

**Специалист по обеспечению полета Сьюзен ХЕЛМС (Susan J. Helms)**

**Опыта космических полетов не имеет.**

Родилась 26 февраля 1958 г. в Шарлотте (шт. Северная Каролина), но своим родным городом считает Портленд (шт. Орегон).

В 1976 г. - закончила среднюю школу Паркроуз в Портленде (шт. Орегон). В 1980 г. - после окончания Академии ВВС США получила степень бакалавра по авионавтике. В 1985 г. - после окончания Стэнфордского университета получила степень магистра.

После окончания в 1980 г. Академии ВВС США проходила службу на авиабазе Эглин (шт. Флорида) в качестве инженера по вооружению самолетов F-16.

В 1982 г. - стала ведущим инженером по вооружению самолетов F-15.

В 1985 г. после окончания учебы в Стэнфордском университете, была назначена ассистентом профессора по авионавтике Академии ВВС США.

В 1987 г. была переведена в школу летчиков-испытателей на авиабазе Эдвардс (шт. Калифорния). После года учебы, стала работать в качестве инженера-испытателя и была направлена на авиабазу Коулд Лэйк (Канада). Была инженером-испытателем самолетов CF-18.

Будучи инженером-испытателем освоила 30 различных типов самолетов США и Канады.

В январе 1990 г. была отобрана в отряд астронавтов НАСА.

В июле 1991 г. после окончания общекосмической подготовки была зачислена в отряд астронавтов.

Назначена в экипаж для полета на КК "Индевор" в качестве специалиста по обеспечению полета СТС-54.

Майор. Не замужем.