

НОВОСТИ КОСМОНАВТИКИ



БЮЛЛЕТЕНЬ АО "ВИДЕОКОСМОС"



26 ФЕВРАЛЯ — 11 МАРТА

1994

5 (68)

Бюллетень “НОВОСТИ КОСМОНАВТИКИ”

Учредитель и издатель: Акционерное общество

“ВИДЕОКОСМОС”

Издательство: Гильдия Мастеров “РУСЬ”

Формат: 60x90 1/16, объем: 2,5 п.л.

Заказ № 174

Адрес типографии:

129164, Москва, Малая Московская ул. 8/12

НПТК “Логос”

Бюллетень зарегистрирован

в Министерстве печати и информации РФ.

Регистрационный номер 0110293.

ISBN

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



НОВОСТИ КОСМОНАВТИКИ

Выпуск подготовили:

Главный редактор: И.А.Маринин

Ответственный выпуска: К.А.Лантратов

Литературный редактор: В.В.Давыдова

Редакторы по информации:

В.М.Агапов, М.В.Тарасенко,

С.Х.Шамсутдинов

Редактор зарубежной информации:

И.А.Лисов

Компьютерная верстка: А.А.Ренин

Рассылка Е.Е.Шамсутдинова

Телефон редакции 217-81-47

© "НОВОСТИ КОСМОНАВТИКИ".

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

При оформлении номера использованы иллюстрации из книги "The Soviet Year in Space"

В НОМЕРЕ:

К шестидесятилетию Ю.А.Гагарина	5
Празднование юбилея Юрия Гагарина	7
"Дербенты" о Юрии Гагарине	8

Пилотируемые полеты

Россия. Полет орбитального комплекса "Мир"	8
Репортаж с орбиты	12
Россия. "Прогресс М-17" сошел с орбиты 12	
США. Полет "Колумбии" по программе STS-62	13

Международная космическая станция

США. О встрече руководителей космических агентств	22
---	----

Новости из ЦПК

Американские астронавты в Звездном городке	23
--	----

Новости из НАСА

США. Линенджер назначен в экипаж STS-64	25
США. Перспективные планы пилотируемых полетов	25
США-Италия. Подтвержден второй полет привязного спутника	27

Автоматические межпланетные станции

- США. "Галилео" обнаружил спутник Иды?28
США. "Клементина" изучает Луну29

Искусственные спутники Земли

- Россия. Запущен ИСЗ "Коронас-И"29
США. Запуск ИСЗ "Навстар" и испытания привязной системы32
Россия. Проблемы космической навигации34

Космодромы

- И будет новый Байконур36
Россия. Командующий ВКС о космодроме Свободный36
Проезд на Байконуре37

Ракеты-носители

- Япония разрабатывает две твердотопливные ракеты37
США. Разрабатывается новый внешний бак шаттла38

Бизнес

- КНР ожидает иностранных инвестиций38
КНР. Соглашение о запуске спутников39
Индия запустит два спутника на "Ариан" .40
США. Продажа спутниковых снимков будет разрешена40
США. Кто купит "Грумман"?.....40

Международное сотрудничество и отношения

- Индия. США готовы отменить санкции в отношении ИСРО..... 39

Проекты. Планы

- Китай планирует запустить своего первого космонавта..... 41
Индонезия планирует построить экваториальный космодром 42

Космическая биология и медицина

- США. Организм человека — основное препятствие длительных космических полетов 42
США. Старт "Биосферы-2" 42

Люди и судьбы

- Кончина известного фотомастера А.Моклецова 43

Космические издания

- Похороны по третьему разряду, без кистей и маркизета..... 44

Биографическая справка из архива "Видеокосмос"

- Члены экипажа КК "Колумбия" по программе STS-62..... 45

К ШЕСТИДЕСЯТИЛЕТИЮ Ю.А.ГАГАРИНА

“Тысячелетиями ждал океан Вселенной полета корабля с планеты Земля. И он пришел — первый, самый первый космический корабль с буквами “СССР” на борту. Именно он возвестил о новой эпохе космоса...” Эти слова принадлежат первому человеку, “пробившему окно в космос” — Юрию Гагарину. 9 марта ему исполнилось бы 60 лет. Как стремительно и неудержимо летит время!

НК. С. Шамсутдинов. О Юрии Гагарине и о тех, кто был вместе с ним в первом отряде космонавтов так много написано, что казалось бы ничего нового добавить уже невозможно. И все же...

Медицинский отбор кандидатов для космических полетов начался среди летчиков страны в соответствии с постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР N22-10 СС от 5 января 1959г и N569-264 от 22 мая 1959г. Он был очень жестким, если не сказать жестоким.

Ежемесячно с октября 1959 года в Центральный военный научно-исследовательский авиационный госпиталь (ЦВНИАГ) прибывали молодые военные летчики группами по 30-40 человек. Медкомиссию проходил один из десяти. Но это в среднем. К примеру, из группы в 30 человек, в которой был Евгений Хрунов, прошел только он один. Большинство забракованных пилотов возвращались в свои части и продолжали службу. Однако некоторых летчиков медики вообще списывали с летной работы, обнаружив у них скрытые заболевания. Это факт известный.

Но очень немногие знают о том, что были летчики, которые успешно преодолевая все этапы обследований, сами отказывались проходить дальше эти непонятные и очень трудные медицинские испытания и эксперименты. Этим летчиков вполне можно понять. При отборе соблюдался принцип добровольности, никого “за уши” в космонавты не тянули. Они, мечтающие о небе и полетах, неделями лежали в госпитальных халатах на

больничных койках. Да и полеты на спутниках — это что-то такое непонятное, из фантастического будущего, которое наступит, возможно, не скоро. Синица в руках лучше, чем журавль в небе...

Преодолев первый этап обследования в 1959 году, отказался проходить второй этап в феврале 1960 летчик Карпов (фамилия установлена не точно) и уехал в свой полк в Мухачево. Начальник отделения отоларингологии госпиталя И.И.Бряннов до сих пор помнит летчика из военно-морской авиации, который очень нравился ему своей интеллигентностью, порядочностью, Бряннов сожалеет, что и он не остался. У него были все шансы попасть в отряд. Был летчик, служивший в Германии, который дольше всех выдерживал на центрифуге 9-кратную перегрузку. Но он тоже решил вернуться к своей прежней летной службе. Хотел было отказаться от дальнейшего прохождения медкомиссии и Алексей Леонов. Его с трудом уговорил остаться в госпитале Гагарин. Были и другие летчики, добровольно покинувшие госпиталь. Наверное потом, после полета Гагарина они очень жалели, что не сдажили, не остались. Но это было потом, а тогда в 1959-60 кто же мог предвидеть, какими будут эти полеты в космос и что за этим будет следовать?

Многие знают о том, что в первый отряд космонавтов входили 20 человек. Но набрать всех к установленному сроку не удалось. Может быть именно из-за тех отказников. 7 марта 1960 года Главнокомандующему ВВС маршалу авиации К.А.Вершинину были представлены только 13 летчиков. 14 марта

К ШЕСТИДЕСЯТИЛЕТИЮ Ю.А.ГАГАРИНА

они уже приступили к подготовке, а в госпитале все еще продолжался отбор. 25 марта в отряд зачислили Дмитрия Заикина и Валентина Филатьева, только 28 апреля — Павла Беляева, Валентина Бондаренко, Валентина Варламова и Марса Рафикова. Лишь 17 июня, последним зачислили Анатолия Карташова, которого вскоре первым и отчислили. Его закрутили на центрифуге до кровоизлияния сосудов.

Параллельно с подготовкой слушателей-космонавтов проводились летно-конструкторские испытания космического корабля. 15 мая 1960 года был запущен первый технологический корабль "Восток-1П", который после выведения на орбиту получил официальное название "Корабль-спутник-1". Это был простейший корабль: некоторые бортовые системы еще не были готовы и поэтому они не устанавливались. Спускаемый аппарат не имел теплозащитного покрытия и его посадка не предусматривалась. Основная задача полета: проверить систему ориентации и тормозную двигательную установку. Перед посадкой система ориентации отказала. Корабль вместо того, чтобы затормозиться, ушел на более высокую орбиту. Неудача.

Готовится второй корабль "Восток-1" (1КА №1) уже с собаками, которые должны приземлиться в специальном контейнере на парашюте. Запуск произведен 28 июля. На 19 секунде полета от ракеты отвалился боковой ракетный блок. Последовал мощный взрыв. Барс и Лисичка погибли. Стартовики уходили со старта с комком в горле.

И вот наконец удачный пуск 19 августа. На "Корабль-спутнике-2" ("Восток-1", 1КА №2) впервые живыми вернулись из космоса Белка и Стрелка.

11 октября 1960 года Правительством страны было принято решение осуществить первый полет человека в космос в декабре 1960 года. Да, первый пилотируемый космический полет планировался на декабрь 1960. Но жизнь не укладывается в директивы, она внесла свои поправки.

Только 1 декабря состоялся запуск еще одного технологического корабля ("Восток-1", 1КА №3). В этот раз нерасчетно сработала тормозная установка и корабль, выполнив лишний виток, пошел по нерасчетной траектории. Его взорвали системой аварийного подрыва объекта. Вновь погибли собаки — Пчелка и Мушка.

22 декабря старт следующего корабля ("Восток-1", 1КА №4). И вновь неудача. Теперь подвела ракета: не дотянула корабль до орбиты из-за преждевременного выключения двигателя третьей ступени. Спускаемый аппарат аварийно сел в районе Подкаменной Тунгуски. Не сработала катапультная система и контейнер с собаками приземлился вместе со спускаемым аппаратом. Перепуганных, замерзших, но живых — Дамку и Красавку спасли поисковики.

В 1960 году из 5 пусков "Востоков" успешным был только один. Об этом тогда мало кто знал. Но космонавты были осведомлены. Какие чувства испытывали они? Ведь им предстояло летать на этих кораблях и ракетах. Я специально заострил внимание на испытательных полетах. Корабль и ракету учили летать, а подопытные собаки ценой своей жизни спасали жизнь будущим космонавтам.

18 января 1961 года слушатели-космонавты Валерий Быковский, Юрий Гагарин, Григорий Нелюбов, Андриян Николаев, Павел Попович и Герман Титов успешно сдали госэкзамены. Все они были готовы совершить первый полет. 9 марта, когда в отряде космонавтов праздновали день рождения Гагарина, в полет отправился первый штатный корабль "Восток-3А" (3КА №1), официально получил название "Корабль-спутник-4", с манекеном и собакой Чернушкой на борту. Полет прошел успешно.

Но вскоре произошла трагедия. 23 марта при испытаниях в сурдобарокамере получил смертельные ожоги старший лейтенант Валентин Бондаренко. Самый молодой в отряде. Ему было всего 24 года. Долгие годы о нем тоже мало кто знал, а ведь он был в первом отряде, мог стать одним из первых космонав-

тов. На следующий день Бондаренко повезли хоронить на родину, в Харьков. Гагарин и другие космонавты из первой шестерки не смогли проводить своего товарища в последний путь. Они направились на Байконур. 25 марта должен был состояться последний испытательный запуск "Востока". Это было важнее. Звучит жестоко, но это так. Полет второго "Востока-3А" (ЗКА №2) с манекеном и собакой Звездочкой прошел без замечаний.

Наступил решающий момент. Теперь можно было решиться запустить человека. О том как выбирали первого — это тема отдельного большого рассказа. Выбирали долго и трудно. Окончательный выбор был сделан 8 апреля на закрытом заседании Госкомиссии в узком кругу, без космонавтов. 10 апреля состоялось торжественное заседание Госкомиссии, специально для истории. В этот день старшей дочери Гагарина — Леночке исполнилось 2 годика, младшей Галочке — чуть больше месяца. С тревогой ожидала его возвращения из командировки жена — Валентина. Он не мог не думать о них. Он не мог не вспоминать о Бондаренко, который еще совсем недавно был живой и здоровый, а теперь его уж нет в живых. Он не мог не думать о своем предстоящем полете. Полете в неизвестное. Что его ожидает? Чем закончится полет? Этого тогда никто не знал. Даже Главный конструктор. Ракета и корабль еще не были достаточно надежными. Произойти могло всякое. Случись катастрофа, скорее всего, о нем не стали бы писать в газетах, а просто умолчали бы, как-будто ничего и не было. И тогда бы мир долгое время не знал о существовании Юрия Гагарина. А первым стал бы кто-то другой. Сейчас это трудно представить, но такое могло случиться.

12 апреля 1961 года молодой, почти никому не известный военный летчик, старший лейтенант Юрий Алексеевич Гагарин отправился в свой самый трудный и опасный полет. Через 108 минут он окажется историческим.

Празднование юбилея Юрия Гагарина

3 марта. НК. В. Давыдова. Гагаринские дни в Москве начались еще 3 марта открытием выставки в Мемориальном музее космонавтики, который размещается в стилобате обелиска "Покорителям космоса". Выставка посвящена юбилейной дате — 60-летию со дня рождения первого космонавта планеты — Юрия Гагарина. На выставке экспонируется спускаемый аппарат "Востока", такой же как и тот, в котором вернулся на Землю Гагарин. Представленные на выставке фотографии — живые свидетели многих эпизодов жизни Гагарина. Экспонировались работы художников-космистов, среди которых особое внимание заслуживает картина летчика-космонавта В.А. Джанибекова "Портрет Гагарина".

На открытие гагаринских дней в Мемориальный музей приехали люди-легенды — космонавты 1-го отряда, хорошо знавшие Юрия Алексеевича.

9 марта. Торжества по случаю гагаринского юбилея начались с церемонии возложения цветов к могиле Юрия Гагарина у Кремлевской стены. Затем участники торжественных мероприятий направились в подмосковный Звездный городок, в Центр подготовки космонавтов, носящий имя первопроходца космоса. К памятнику Гагарина были возложены цветы, затем состоялся просмотр киноленты "Наш Юрий" и завершились торжественные мероприятия по случаю гагаринского юбилея показом воздушного пилотажа.

Юбилей Гагарина был отмечен в Военно-воздушной академии в Монино, ВВИА им. Жуковского, где учился первый космонавт, в НПО "Энергия", в Главном центре по испытанию и управлению космическими аппаратами ВКС в Голубицево-2.

“Дербенты” о Юрие Гагарине

От имени экипажа “Дербентов”, которые уже два месяца несут космическую вахту на орбитальном комплексе “Мир” с обращением к Землянам обратился командир Виктор Афанасьев:

“Я хотел бы поздравить читателей “Новостей космонавтики” с наступающим шестидесятилетием со дня рождения Юрия Алексеевича Гагарина. 12 апреля с именем Гагарина вошло в историю. Оно соединило многие народы нашей Земли.

Когда говоришь о Гагарине, обязательно вспоминаешь его улыбку. Я видел его всего один раз, когда он приезжал в Брянск, но его имя всегда в наших сердцах олицетворяет

подвиг нашего народа, впервые поднявшего человека в космос.”

Бортинженер Юрий Усачев присоединился к командиру:

“Я обращаюсь к юным читателям журнала “Новости космонавтики”. Был такой хороший рассказ — “Что такое космическая ракета?” Это как раз для тех мальчишек, которые еще мечтают о развитии космонавтики, о полетах в космос. Я желаю, чтобы они не теряли эту мечту. И в преддверии праздника, желаю им преодолеть все трудности, которые стоят на пути к полету. Сама подготовка, полет — все это очень здорово, очень интересная и хорошая работа. Пусть они стремятся осуществить свою мечту.

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

Россия. Полет орбитального комплекса “Мир”



Продолжается полет экипажа 15-й основной экспедиции в составе командира Виктора Афанасьева, бортинженера Юрия Усачева и врача-космонавта Валерия Полякова на борту орбитального комплекса “Союз ТМ-18” — “Мир” — “Квант” — “Квант-2” — “Кристалл” — “Прогресс М-21”



НК. В.Истомин. 26 февраля началось с неполадки в работе одной из систем “Мира”. Ночью в 0:13 отказала установка для получения кислорода из воды “Электрон”, размещенной в модуле “Квант-2”. Утром при попытке его включить ситуация повторилась. Вероятная причина — попадание воды в электролит.

В остальном это был обычный день отдыха. Правда группа психологической поддержки в этот раз не подготовила два радиосеанса с

информационной программой и их пришлось отменить.

В конце дня “Дербенты” принимали запланированные тепловые процедуры. Но в этот раз то ли удовольствия были велики, то ли накопилась усталость, которую хотелось снять, но принятие душа затянулось.

Из-за большого расхода электроэнергии в модуле “Квант-2” в 21:55 отключилось питание на гироскопах, и они стали вращаться по инерции постепенно затормаживаясь. Это

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

достаточно неприятно, хотя случается нередко. ЦУП сразу же попросил космонавтов уменьшить расход электроэнергии и начал готовить ориентацию комплекса с закруткой на Солнце.

27 февраля. В 00:37 по командам с Земли была отключена система управления движением (СУД) орбитального комплекса. Это было сделано для того, чтобы подключить к СУД вместо ЦВМ-1 ЦВМ-2. В программе ЦВМ-2 была допущена ошибка из-за которой при падении напряжения электропитания до минимального тормозились гиродины.

Утром в СУД была включена бортовая машина "Аргон-16" (ЦВМ-2). С ее помощью в 11:12 до 11:28 "Мир" был закручен со скоростью 0,15°/сек для обеспечения максимальной освещенности солнечных батарей.

У космонавтов это был второй день отдыха. Проведение космонавтами регенерации патрона Ф1 блока сбора микропримесей (БМП) была отменена из-за недостатка электроэнергии.

Группа медконтроля отменила проверку физического состояния бортинженера, так как Юрий Усачев плохо отдохнул. Поэтому весь день был полностью предоставлен в распоряжение экипажа.

ЦУП по телеметрии продолжал получать сигналы "U min" о падении напряжения до минимума "Кванта-2", но в сети теперь это не приводило к отказам, как случилось с гиродинами.

28 февраля. Утром экипаж должен был проверить цепи питания электронагревателей приборной платы остронаправленной антенны (ОНА), но из-за ее перегрева работа была заменена на ежемесячную профилактику системы вентиляции и смену фильтров на пылесборниках.

В 11:05 по командам из ЦУПА в СУД была включена ЦВМ-1 "Салют-5Б". После чего в течение 3 витков в нее была заложена программная база.

В это время космонавты провели ежемесячную профилактику клапанов системы ва-

куумирования гиродинов (СВГ). Кроме того "Дербенты" заменили патрон Ф1 системы БМП, а заменить патрон Ф2 не удалось. В новом патроне по мнению экипажа методика имеет ошибки, газит сорбент, и растет давление, а по методике оно не должно вырасти больше чем на 1 мм рт. ст.

Не была запущена и установка "Электрон" в "Кванте-2". После теста она отключилась. Повторное включение не помогло. Предполагаемая причина — наличие газовых пузырей в магистрали электролита.

В этот же день по команде ЦУПа был перекачен весь кислород из "грузовика".

1 марта в первый день весны с утра ЦУП выполнил раскрутку гиродинов. В 9:15 началось выполнение динамических операций с помощью СУД. В 14:00 была выдана команда на подачу напряжения на гиродины СГ-1Э, —2Э в модуле "Квант" и СГ-2Д, —3Д в модуле "Квант-2" и начата их раскрутка. К 16:28 гиродины набрали штатную скорость вращения, но пока не были включены в контур управления станцией. В 17:03 началась раскрутка гиродинов СГ-4Э, —5Э и —6Э в модуле "Квант" и СГ-5Д и —6Д в "Кванте-2". А в 20:20 все 9 гиродинов были включены в контур управления.

В этот же день экипаж проводил большое количество медицинских экспериментов. Валерий Поляков несколько изменил порядок их выполнения. По его предложению проведены эксперименты "Монимир" (исследование влияния невесомости на позыне (от слова "поза") и установочные реакции) и "Оптоверт" (исследование взаимодействия сенсорных систем в условиях оптического и кинетического воздействия). Эти эксперименты проводили врач и командир. Остальные эксперименты Поляков решил сделать завтра за счет времени, выделенного под "Монимир" и "Оптоверт".

Юрий Усачев в это время искал и нашел блок электроники гиродина Г-16-5, необходимый для его ремонта.

Во время сеанса связи космонавты поговорили с радиометристом. Измерения показав-

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

ли, что уровень фона на станции около 20 мРад в сутки при допустимой величине в 120 мРад.

Вечером Валерий Поляков закончил эксперимент по изучению состояния экосферы станции. Он подсчитал число колоний бактерий, выросших за 7 дней после взятия проб воздуха.

2 марта. Рабочий день космонавтов начался с подготовке к тесту выносной двигательной установки (ВДУ), установленной на ферме "Софора" снаружи модуля "Квант". Космонавты приготовили кабели для ее подключения.

Затем Виктор Афанасьев вместе с Валерием Поляковым занялись медицинскими экспериментами: "Пультранс"- по исследованию функциональных резервов сердечно-сосудистой системы, "Когимир"- по изучению устойчивости психики человека и "Микровиб"- по исследованию свойств кожи и мышц при воздействии микровибраций.

Юрий Усачев с утра искал индикатор протоскопа жидкости (ИПЖ) системы регенерации воды из конденсата (СРВ-К) для его замены. Но в этот раз удача отвернулась от главного следопыта станции "Мир". Индикатор так и не нашелся.

Днем экипаж ремонтировал блоки гиродин Г-16-5, используя запасные.

В этот день у экипажа был интенсивный радиообмен. Телевидение не работает из-за неисправности приемной антенны в Щелково. На связь с ними выходили: Александр Серебров, врач экипажа, корреспонденты "Новостей космонавтики", специалист по "Электрону". Последний не выдал новых рекомендаций по ремонту установки, и космонавты для поддержания уровня кислорода по-прежнему "жгут" кислородные шашки.

3 марта космонавты проложили кабели для теста выносной двигательной установки и подключили их к разъемам. После этого ЦУП заложил программные установки в систему управления движения (СУД), а днем по командам с Земли были проведены четыре теста ВДУ без включения двигателей.

Тест прошел без замечаний и космонавты расстыковали кабели ВДУ.

ВДУ станет необходимой, когда к станции "Мир" подстыкуются еще два модуля и нужно будет помогать гиродинам поддерживать ориентацию.

Валерий Поляков в этот день продолжал выполнять эксперименты "Микровиб" и "Пультранс" и "Когимир", а Юрий Усачев включил наконец "Электрон". Космонавты попросили сделать видеозапись празднования 60-летия Юрия Гагарина в ЦПК, возложения венков к памятнику и полеты самолетов над Звездным городком.

4 марта пришла очередь Юрия Усачева с помощью Валерия Полякова выполнять медицинские эксперименты "Монимир" и "Оптоверт".

В то же время ЦУП проводил оценку эффективности солнечных батарей модуля "Квант-2". Для этого Виктор Афанасьев выполнял необходимые замеры.

После обеда Афанасьев и Усачев собрали и проверили схему телеоператорного режима управления (ТОРУ), подготовив ее к приходу ТКГ "Прогресс М-22", запланированному на 18 марта. Этот режим используется как резервный при стыковках грузовых кораблей. Если система автоматической стыковки "Курс" откажет, то управление возьмет на себя командир экипажа и выполнит стыковку "грузовика" вручную, находясь на борту "Мира".

Из-за начавшихся ремонтных работ на НИПе в городе Щелково телевизионный сеанс, посвященный 60-летию Юрия Гагарина пришлось перенести на следующий день.

5 марта экипаж занимался осмотром резиновых уплотнений внутренних люков, которые делат модуль и базовый блок на герметичные отсеки. Состояние прокладок в основном хорошее, только в "Кванте" со стороны лабораторного отсека резинка выпала и при закрытии люка требовалось повышенное внимание. Экипаж попросил запланировать работу по чистке поверхности люков.

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

В этот же день телевизионное изображение резиновых уплотнителей было передано на Землю. Состоялся и ТВ-сеанс, посвященный 60-летию Гагарина.

Вечером космонавты выполняли тепловые процедуры. ЦУП просил "Дербентов" париться, когда комплекс освещен Солнцем. Тогда не будет опасности остановки гиродинамов из-за недостатка электроэнергии.

6 марта космонавты, несмотря на отдых, передали на Землю телеинформацию об инвентаризации установки "Волна". Эта установка моделирует работу топливных баков и работы с ней предполагается продолжить. Космонавты собрали схему для передачи на Землю информации по медицинским экспериментам на немецкой аппаратуре. Экипаж попросил запланировать работу по чистке поверхности люков.

7 марта. Утром космонавты занимались физкультурой, а информация записывалась на кардиокассету. После обеда состоялся телемост с Германией и передача туда информации по медицинским экспериментам. Телемост прошел без замечаний. Все остальное время космонавты были предоставлены самим себе.

8 марта космонавты поздравляли своих жен, мам, дочерей с праздником. Получили свою долю поздравлений и женщины ЦУПа. А в целом этот день прошел в спокойной семейной обстановке. Ни ЦУП, ни космонавты не старались надоедать друг другу, тем более в ЦУПе половина всего состава смен составляют женщины.

9 марта началась новая трудовая неделя. В этот день работа была разнообразной. Это и сеанс работы с ультрафиолетовой аппаратурой "Фивалка" в тени Земли, и работа с клапанами подачи кислорода, и проверка схемы подключения блока сбора водяного конденсата (БОВ), и замена мочеуприемника, и осмотр корпуса и бортовой кабельной сети в модулях "Квант" и "Квант-2".

Специалист по наддуву кислородом объяснил причину утечки кислорода при перекачке его из "грузовика". Это произошло из-за

небрежности при подготовке "Прогресса М-21" на Земле (не была затянута ключом герметизирующая заглушка, и под ней разрушилась фторопластовая прокладка). Космонавты обратили внимание на влагу в районе установки "Электрон" в "Кванте-2" на трубопроводах.

10 марта на связь с космонавтами выходил руководитель полета Владимир Соловьев. Он сообщил экипажу, что на Байконуре в здании, где находился "Прогресс М-22" произошел пожар. "Грузовик" не пострадал, но туда выехала комиссия и пока старт сдвинули на 19 марта.

Затем космонавты начали 61-й рабочий день на борту комплекса. Виктор Афанасьев провел эксперимент "Мотомир" по оценке состояния мышц, Валерий Поляков ему помогал.

После обеда эксперимент "Мотомир" выполнил Юрий Усачев. Космонавты провели замеры тока, проходящего через нагреватели американского детектора сверхтяжелых частиц "Трек". "Трек" установлен снаружи на модуле "Квант-2".

В 12:47:43 ЦУП провел коррекцию орбиты станции двигательной установкой "Прогресса М-21". Двигатель "грузовика" был включен на 215,8 сек. Был выдан импульс 6 м/с. Правда, после этого включения, из-за ошибки в закладке программы, станция оказалась в несколько иной ориентации, чем предполагалось. Ориентацию восстановил экипаж вручную.

В 16:11 был проведен тест первого и второго комплекта системы сближения и стыковки "Курс" со стороны модуля "Квант". Тест прошел без замечаний. Станция готова к приходу "Прогресса М-22".

11 марта. С утра космонавты брали у себя пробы крови для определения гематокридного числа. Затем экипаж продолжил замеры по "Треку", провел замену вентиляторов газоанализаторов углекислого газа и водорода, а Валерий Поляков выполнил эксперимент "Мотомир".

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

В 13:30, 14:45 и 16:00 были проведены тесты запасных блоков электроники гироидина Г-16-5 в составе неработающего пока гироидина СГ-3Э. Последний тест был повтором первого, т.к. в первый раз космонавты не правильно подстыковали кабели. Последние два теста прошли без замечаний и блоки допущены для штатного использования.

Репортаж с орбиты

2 марта. *НК. И. Маринин.* Очередной сеанс связи журналистов "Новостей космонавтики" с экипажем "Дербенты" был посвящен наступающему Международному женскому дню 8-е марта и 60-летию Ю.А.Гагарина. На встречу приехали Игорь Маринин и Ольга Жданович.

Сначала журналисты рассказали космонавтам последние новости, потом обсудили участие экипажа в передаче "Аэрокосмический салон", которую будет делать АО"Видеокосмос" с апреля. Затем разговор зашел о предстоящих праздниках.

В преддверии Международного женского дня 8-е Марта женщины редакции подготовили несколько чисто женских вопросов к космонавтам, которые уже три месяца работают на орбите. С этими вопросами к ним обратилась Ольга Жданович:

ОЖ: Добрый день "Дербенты". К сожалению я знакома только с Виктором Михайловичем. Когда он приходил к нам в "Видеокосмос", мы с ним долго шли под дождем под одним зонтиком.

Виктор Афанасьев: Припоминаю.

Юрий Усачев: Ой как трогательно! (...смех).

ОЖ: Вот вопросы от наших женщин. Часто ли вы вспоминаете своих жен и какое это на вас производит впечатление?

ВА: Довольно часто. Моя жена является матерью моих детей и я как мать ее вспоминаю.

ОЖ: Спасибо. На Земле вас тянет в космос, а к кому вас тянет в космосе?

ВА: Об этом как-то не задумываешься, а если задумаешься, то все равно не исполнится или исполнится не скоро.

Валерий Поляков: Мы смотрим очень часто и с большой любовью на Землю, и наврное тянет на Землю.

ОЖ: На МИРЕ есть баня, а как с Суворовской заповедью: "После бани продай последние штаны, но выпей!"

ВА: А мы постоянно "зашибаем" здесь то чаек, то кофеек.

ВП:... выпили все что можно, сейчас сидим на мели.

ОЖ: А как на счет рюмки чая?

ЮУ: У нас рюмки не бывает, у нас в основном пакеты. С чаем — нормально — с рюмками напряженно.

ОЖ: Вопрос Валерию Владимировичу: помните ли вы, что осенью на комплекс прилетит Лена Кондакова? и что вы собираете с ней делать?

ВП: Спрошу у ее командира. Что — "Лена" помню, а кто такая — забываю. (смех на орбите и в ЦУПе...)

В завершении беседы Виктор Афанасьев от имени всего экипажа просил передать поздравления с наступающим праздником всех женщин Земли по Российскому радио в "Космических новостях" и через журнал "Новости космонавтики".

Россия. "Прогресс М-17" сошел с орбиты

2 марта. *Рим. Рейтер.* Сход с орбиты российского грузового корабля "Прогресс М-17" ожидается утром 3 марта, сообщило итальянское министерство гражданской обороны.

Предполагается, что большая часть аппарата сгорит в атмосфере, но на случай падения обломков службы министерства приведены в состояние готовности.



ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

3 марта. НК. Утром по командам с Земли ТКГ "Прогресс М-17" включил двигательную установку на торможение, в 06:28 ДМВ вошел в плотные слои атмосферы и разрушился над акваторией Тихого океана в 900 км южнее города Манила (Филиппины).

НК. И.Маринин. Из информированных источников нам стала известна истинная ситуация, сложившаяся с ТКГ "Прогресс М-17".

ТКГ был запущен 31 марта 1993г и в соответствии с графиком состыковался с комплексом "Мир" на вторые сутки. В течение 132 суток полета в составе комплекса с помощью двигательной установки ТКГ не раз производилась коррекция орбиты и к моменту расставания (11 августа 1993г) в его баках оставалось всего около 80 кг топлива, в то время, как для входа в атмосферу и затопления обломков в заданном районе океана требуется около 200 кг. Вышли из положения следующим образом: решили отделить ТКГ от комплекса с помощью пружинных толкателей и поддерживать с ним связь, наблюдая

за естественным торможением в атмосфере. И только в последний момент включить ТДУ для затопления в заданном районе, что и было осуществлено.

Сам же пассивный полет назвали испытанием на ресурс. И действительно, еще ни с одним ТКГ не удалось работать столь длительное время. За семь месяцев автономного полета практически все системы значительно превысили свой ресурс, но оставались работоспособными. Критическая ситуация возникла несколько раз из-за энергосистемы. Дело в том, что буферные аккумуляторные батареи во много раз превысили расчетное количество циклов "Заряд-разряд" и последнее время не могли удержать заряд даже в течение витка. Если бы энергосистема отказала, то управлять кораблем для входа в атмосферу не было бы возможности и его обломки могли бы упасть на Землю в любом месте от 51,6° южной широты до 51,6° северной широты. Но благодаря умелым действиям группы управления ТКГ все закончилось благополучно.



США. Полет "Колумбии" по программе STS-62

НК. И.Лисов. Хроника полета STS-62 основана на информационных сообщениях Космического центра имени Л.Б.Джонсона (США), из информационных материалов НАСА, Центра им.Дж.Кеннеди и Лаборатории реактивного движения, а так же из сообщений информационных агентств АП, ИТАР-ТАСС, Рейтер, Франс Пресс, ЮПИ, компьютерных журналов "Спейс Ньюз" и Дж.Мак-Дауэлла.

Подготовка и запуск

Предстартовый отсчет к запуску "Колумбии" был начат 28 февраля в 09:00 EST (14:00 GMT). Старт должен был состояться в 08:54 EST 3 марта (здесь и далее время приводится по восточному зимнему времени США (EST), если специально не указано

иначе) и мог быть выполнен в течение 2.5 часов.

Составленный 28 февраля прогноз погоды на 3 марта предсказывал сухую, холодную погоду (+10.6°С) с незначительной облачностью и сильным северо-западным ветром. Для аварийного приземления на полосе 33 он был бы встречным, скорость ветра (7.7-14.4 м/с) могла оказаться выше предельно допустимых 25 узлов (12.9 м/с).

После полудня в понедельник 28 февраля в Космический центр имени Кеннеди прибыли пятеро астронавтов "Колумбии": командир, полковник ВВС Джон Каспер, пилот, майор морской пехоты Эндрю Аллен, специалисты полета командер ВМС Пьер Тюо, подполковник Армии Чарлз Гемар, и Марша Айвинс, которая воинского звания не имеет, но является самым старым "морским волком" в экипаже. Она совершила свой первый

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

полет на "Колумбии" в январе 1990 года (STS-32). Многие члены экипажа уже вместе летали в космос. Джон Каспер и Пьер Тьюо летали в марте 1990 года на "Атлантисе" (STS-36), а Айвинс сопровождала Эндрю Аллена в его первом полете на "Атлантисе" (STS-46) в августе 1992 года.

Еще одна интересная деталь, относящаяся к экипажу, заключается в том, что Чарлза Гемара будет ждать судебный иск — его бывшая любовница требует установления отцовства для ее сына и представления истории болезни Гемара.

1 марта предстартовый отсчет продолжался без замечаний. Члены стартовой команды закончили работы в грузовом отсеке и утром начали заправку баков системы электропитания "Колумбии" криогенными компонентами.

В этот день резко ухудшился прогноз погоды, и НАСА объявило о возможности отсрочки старта на сутки. Как сообщил руководитель метеослужбы Эд Призеляк, в среду 2 марта в районе мыса Канаверал ожидается прохождение холодного фронта со шквалами, в "хвосте" которого до следующего утра сохранятся недопустимо сильные ветры (до 13 м/с). Это означает, что будет нарушен предел безопасности по боковому ветру для аварийной посадки на флоридской полосе (7.7 м/с), а бурное море (волнение 4-5 метров) задержит выход судов и усложнит операции по спасению твердотопливных ускорителей. Два судна НАСА, используемые для этих работ, выходят за 22 часа до старта и должны к моменту запуска находиться в точках, удаленных на 290 км от берега. Вероятность осуществления запуска 3 марта упала с 80 до 30%. 4 марта вероятность благоприятных условий составляет 80%. Окончательное решение будет принято 2 марта.

2 марта в 05:00 отсчет был остановлен более чем на 13 часов. Утром в Центре Кеннеди лил проливной дождь и было передано предупреждение о возможности торнадо. Вероятность благоприятной для старта погоды сократилась до 10%, и НАСА приняло решение

о переносе старта на сутки (оговорив, что если погода улучшится, то отсчет будет продолжен и начнется заправка внешнего бака). После объявления о переносе старта небо начало очищаться, но сильные ветры сохранялись. После полудня старт был отложен окончательно и назначен на 4 марта в 08:53 EST.

Решение оказалось верным. Утром 3 марта отмечались порывы ветра до 21 м/с, низкие мощные облака закрывали небо. Штормовая погода мешала даже вести подготовку к старту. Астронавты, вылетавшие на разведку погоды, были предупреждены о сильной турбулентности и чрезвычайно сильном поперечном ветре на посадочном комплексе шаттлов. Отсрочка обошлась НАСА в 200 тыс \$, а бесполезная заправка бака стоила бы еще 650 тыс \$. Прогноз на пятницу принципиально не изменился: от +13 до +18°, рассеянная облачность на 1200-1800 м, видимость 11 км, северо-западный ветер силой до 6.2-10.3 м/с, и те же 80% вероятности старта.

Члены экипажа были подняты в четыре утра, получили доклад по метеословесиям, и занимались отработкой летных планов и обзором заданий на день старта. Астронавты были отправлены спать в 20:00 EST.

Утром 3 марта было выполнено включение системы связи "Колумбия". Корабль и стартовый комплекс проходили последние проверки. Вращающаяся башня обслуживания была отведена в стартовое положение. В течение дня в кабине экипажа "Колумбии" были заменены пять полезных грузов, не допускающих длительного хранения, и загружены 12 лабораторных крыс. В 18:33 после задержки на 37 час 33 мин отсчет был продолжен с отметки T-11 час. Вечером были включены топливные элементы "Колумбии".

4 марта в 00:33 началась заправка внешнего бака жидким кислородом и жидким водородом. Заправка, как и все остальные предстартовые процедуры, прошла гладко. Единственное нарушение обычной процедуры старта состояло в том, что НАСА из-за

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

бурного моря решило задержать отправку судов-транспортников твердотопливных ускорителей. НАСА запросила Береговую охрану, ВМС и ВВС проследить за ускорителями до того, как к ним подойдут корабли.

Подъем экипажа был запланирован на 03:58. Астронавтов в этот раз одевали к полету по-разному: Каспер и Аллен должны были испытать на себе новый вариант нижнего белья, надеваемый под скафандры и обеспечивающий комфортные условия перед стартом, при выведении и при посадке.

В обычном белье, предназначенном для защиты от холода, в том числе при аварийном покидании корабля с приводнением, астронавты успевают взмокнуть задолго до старта — особенно жарким флоридским летом. Хотя через скафандры и прокачивается воздух для охлаждения, температура под ними может подняться до 32°C. «Это очень душная, очень тяжелая и очень некомфортная система, — говорил Аллен. — Нас много раз спрашивали, удобно ли мы себя чувствуем, и всегда ответ был — нет.»

На этот раз пилот и командир облачились в специальный комплект белья с системой водяного регулирования температуры. Каждый комплект содержит около 70 метров тонких трубок, и как только астронавты займут свои места и подключатся к бортовому оборудованию, по трубкам будет прокачиваться вода для охлаждения или подогрева. Кроме всего прочего, медики считают, что если астронавты будут меньше потеть, уменьшится обезвоживание организма и улучшится адаптация к тяжести.

Подобное обмундирование имеют гонимки, водолазы, английские и канадские вертолетчики. Теперь очередь дошла и до астронавтов США. Эту одежду поставила канадская фирма «Экзотемп системз, Инк.». Один комплект стоит 500 \$. Она будет испытана в пяти полетах в текущем году, и, если окажется удачной, то будет принята «на вооружение».

Айвинс, Тьюо и Гемару, облачившимся в традиционное белье, оставалось утешать себя тем, что утро не было жарким. Погода была отличной, небо ясным и свежим.

Около 05:28 астронавты отбыли на старт и спустя полчаса прибыли для посадки в корабль. Каспер вошел в кабину первым. За полтора часа до старта был закрыт и загерметизирован люк.

Все заключительные операции прошли без замечаний. В 08:30 вышли в море суда-спасатели твердотопливных ускорителей.

Старт «Колумбия»



В 08:53 EST (13:53 GMT), точно по графику, «Колумбия» ушла со старта. Выведение на орбиту прошло без замечаний. Твердотопливные ускорители отделились через 2 минуты. Через восемь минут после старта отключились основные двигатели шаттла. «Колумбия и экипаж вновь в космосе, — доложил в Хьюстон Джон Каспер.

— И мы рады быть здесь... До встречи через полмесяца».

В первые минуты на орбите Каспер доложил, что эксперимент с одеждой прошел успешно: белье с водяным охлаждением проявило себя с лучшей стороны.

«Колумбия» выполнила полвитка по переходной орбите с перигеем 80 км и апогеем 285 км. Вблизи апогея пилоты шаттла выполнили второй маневр довыведения. Корабль получил приращение скорости около 63.4 м/с. В результате маневра шаттл вышел на орбиту с наклоном 39.0°, высотой 296x302 км и периодом обращения 90 мин 40 сек.

Руководитель Отдела космических полетов НАСА Иеремия Пирсон поздравил 200

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

членов стартового расчета. "Чем больше раз вы так же сделаете это, тем крепче будет наша космическая программа," — сказал он. Директор Центра Кеннеди Роберт Криппен

выразил не меньшее удовольствие: "Так держать. Два за этот год, точно по графику."

Самолеты ВМС и ВВС обнаружили приводнившиеся ускорители в 240 км восточнее Джексоновилла и сбросили буи.

Полет "Колумбии"

4 марта, пятница. День 1



В соответствии с планом полета экипаж начал эксперименты на платформах USMP-2 и OAST-2 (ответственным за эти работы был Пьер Тюо).

Тюо также выдал команду на открытие крышки контейнера с ультрафиолетовым прибором SSBUV/A-03 и в рамках эксперимента PCG запустил процесс образования кристаллов в 20 камерах 4 аппаратов VDA. Кстати, "Колумбия" несет эксперимент с кристаллами протеина в 20-й раз. Марша Айвинс запустила эксперименты на аппарате биопроизводства CGBA, на котором выполняется более 15 исследований в области биологии и медицины.

В середине дня Айвинс, Тюо и Гемар поочередно опробовали манипулятор шаттла в работе с устройством DEE. Все запланированные операции прошли нормально. ("Колумбия" обычно отправляется в полет без манипулятора: из 9 полетов после катастрофы "Челленджера" он установлен на ней в третий раз).

Позже Каспер выполнил несколько маневров вращения корабля с целью выполнить точную настройку аппаратуры SKIRT.

Через несколько часов после начала полета инженеры в хьюстонском ЦУПе заметили, что датчик в магистрали подачи топлива в одну из трех вспомогательных силовых установок (APU) показывает ненормально высокое давление. Если бы отклонение свидетельствовало о неисправности APU, то это могло бы вызвать досрочное прекращение полета.

Электроэнергия, вырабатываемая установками APU в периоды старта и посадки, приводит в действие аэродинамические поверхности шаттла на этапе атмосферного полета, основное шасси и привод носового колеса. На орбите APU отключают. Хотя для успешного приземления достаточно работы одной APU, правила НАСА в случае отказа любой из трех установок предусматривают посадку корабля в минимально возможный срок. Новость не стали афишировать и не включили в сводку Центра Джонсона: журналисты узнали об этом только после полудня в субботу.

Время первого сна экипажа наступило в 19:54 EST.

5 марта, суббота. День 2

В 03:53 EST ЦУП разбудил экипаж песней Джеймса Брауна "Ты мой" ("I Got You"). Марша Айвинс приглашала Брауна на старт "Колумбии", но певец отказался. Вместо этого он прислал для Марши — ну не миллион, но все же дюжину дюжин роз. "Доброе утро от всей души, — приветствовала ЦУП Марша. — Вот что значит получить большую корзину роз."

За завтраком астронавты любовались Землей с 300-километровой высоты. "Мы чувствуем себя отлично. Вид отсюда совершенно великолепный. Фантастический, — передал на Землю Каспер, наблюдая, как под "Колумбией" проплывают Китай и острова Тихого океана. — Нам нравится эта работа." "Да в придачу за нее платят," — вставил с Земли Грег Харбо. "Не говори никому," — пошутил Каспер.

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

В самом начале дня Каспер с целью экономии ресурсов выключил бортовое оборудование группы В.

Астронавты продолжали контролировать ход экспериментов и вести медицинские исследования. В начале дня Аллен и Гемар привели в рабочее состояние “вакуумные штаны” LBNP и велоэргометр, а затем поочередно проводили на себе эксперимент с созданием отрицательного давления на нижнюю часть тела (DSO-623). Командир Каспер управлял ходом эксперимента. В первой — короткой — серии экспериментов имитировалось внезапное возвращение к тяжести. В течение полета астронавты будут находиться в вакуумном костюме LBNP на протяжении периодов от 45 минут до 4 часов.

В рамках эксперимента OARE (DTO-910) Каспер выполнил несколько циклов вращения “Колумбии” вокруг продольной оси и кувыркания вокруг поперечной. Тщательное измерение ускорений шаттла во время этого эксперимента поможет разделить “физическое” и “химическое” влияние условий орбитального полета на эксперименты. На аппаратуре SKIRT были сняты данные по свечению орбитальной ступени, а также, как и в полете STS-39, получены спектры Луны.

Пьер Тюо запустил эксперимент TES, посвященный изучению поведения солевых аккумуляторов тепла на фториде лития и эвтектике фторида лития и дифторида кадмия. Солевые аккумуляторы тепла могут быть применены в перспективных солнечно-динамических системах электропитания.

На средней палубе “Колумбии” Тюо включил второй комплект аппаратуры (PCAM) для проведения эксперимента PCG по выращиванию кристаллов протеинзв, смешав, как и в первый день, растворы протеинов с осаждающими растворами. Затем он запустил коммерческий эксперимент CPCG аналогичного назначения. В течение второй половины дня Айвинс и Тюо контролировали эти эксперименты, а остальные астронавты “ходили” по кабине на цыпочках, стараясь не нарушить процесс роста кристаллов.

Пока специалисты разбирались с вызвавшей подозрение APU, на второй установке этой системы была отмечена ненормально низкая температура. Эти данные были записаны неисправности датчика. О ранее отмеченной неполадке APU директор полетных операций Ли Бриско (Lee Briscoe) сообщил на пресс-конференции. “Данные не дают ясной картины. В данный момент мы не знаем точно, в чем дело, — сообщил он. — Мы работаем в режиме сбора данных... Мы надеемся на долгий и успешный полет, и предложения о его сокращении в данный момент преждевременны.”

Дважды — в 1981 и 1991 годах — полеты шаттлов приходилось прекращать досрочно, но в обоих случаях причина заключалась не в APU.

Ненормальные показания датчика давления APU могло быть вызвано неисправностью самого датчика, его загрязнением, неполадкой в аппаратуре APU, или блокированием линии подачи топлива. После того, как экипаж выполнил переключение набора нагревателей, показания датчика давления улучшились. Тщательно исследовав ситуацию, инженеры пришли к выводу, что все три установки APU работают нормально, а неисправность, скорее всего, заключается в релейных переключателях, через которые сигналы с датчиков поступают на бортовые компьютеры “Колумбии”. В конце дня ЦУП попросил астронавтов открыть один из клапанов на линии подачи топлива в APU, чтобы проверить, как это повлияет на показание датчика давления.

На установке IDGE были получены кристаллы-дендриты сукцинонитрила, которые влияли из термостата в прозрачную ампулу подобно снежинкам. На Земле образование дендритных структур при затвердевании расплава определяет прочностные свойства металлов и сплавов. Как влияет на этот процесс сила тяжести, неясно. В ходе эксперимента с помощью специального прозрачного вещества, ведущего себя подобно металлу, предполагается выяснить, как взаимодейст-

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

вуют между собой "ветви" дендритов в невесомости. На Землю была передана видеозапись процесса, который также снимался на фотопленку.

Видеокадры, переданные с печи AADSF, показали, что процесс нагревания и остывания металла в невесомости идет медленнее, чем ожидалось. "До сего дня это не было известно, — сказал д-р Дэвид Ноувер (David Nowe) из Центра Маршалла. — Похоже, что ученые уже получают беспрецедентные данные."

В печи методом зонной плавки с направленным затвердением выращивался кристалл полупроводникового материала Cd-Hg-Te, применяемого в качестве приемника ИК-излучения. Цилиндрический образец в кварцевом контейнере проходил сначала горячую зону (890°C), где плавился, а затем холодную (340°C), в которой затвердевал. Ученых особенно интересовали процессы на границе фаз.

По программе медицинских экспериментов астронавты по очереди упражнялись на велоэргометре, установленном на четырех специальных опорах с поглотителем вибрации.

Рабочий день закончился в 18:53.

6 марта, воскресенье. День 3

Третий рабочий день начался в 02:53.

Грегори Харбо, оператор связи в ЦУПе, подтвердил экипажу, что вопрос о прекращении полета не стоит.

Утром в воскресенье наиболее достоверным казалось предположение о том, что магистраль APU заблокирована льдом или каким-то загрязнением. Директор полетных операций Бриско сообщил, что анализ данных будет продолжен до полного прояснения ситуации. На это может потребоваться несколько дней.

Утром была испытана система скоростного обмена данными, использующая средства быстрого двунаправленного обмена с находящимся на борту портативным персональ-

ным компьютером через бортовую антенну системы связи Ku-диапазона и позволяющая передавать видеоизображение. "На приеме" сидела Марша Айвинс, и ей в первый раз за историю шаттлов удалось в полете увидеть на экране лаптопа видеокадры своего собственного запуска. "Вижу старт, — произнесла удивленная Марша. — Это великолепно. Спасибо, ребята!" ЦУП и Айвинс обменялись также текстовыми файлами.

В этот день астронавты приступили к выполнению эксперимента MODE. Как из детского конструктора, из тонких стержней и цилиндрических соединительных деталей Чарльз Гемар собрал на средней палубе "Колумбия" длинную башню STA (Structural Test Article), которую можно было рассматривать как модель фермы Космической станции. Модель была соединена с чувствительными датчиками, замеряющими динамические параметры, в том числе связанные с перемещениями астронавтов. Гемар также встряхивал ферму перед камерами, чтобы специалисты на Земле могли увидеть, как она ведет себя в невесомости под действием вибрации. На несколько часов модель была отправлена в свободное плавание по кабине. За время полета (с третьего дня до девятого) планируется примерно 40 часов экспериментов с этой конструкцией, предполагается выполнить 77 заданий, замерить вибрации, проверить аналитическую модель, предсказывающую их. Несмотря на внешнюю простоту, в первом эксперименте на STS-48 (Чарльз Гемар был участником этого полета) часть вибрационных режимов не была зафиксирована из-за "непредсказуемого поведения" модели!

В рамках медицинской программы астронавты взяли анализы крови на сахар, проверили новый бортовой анализатор крови, продолжали эксперимент, направленный на изучение возможности образования камней в почках. Аллен, Айвинс и Гемар по очереди упражнялись на велоэргометре. Астронавты проверили состояние установок по выращиванию кристаллов протеина и состояния под-

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

опытных животных. Они также проводили фотографирование ночного свечения шаттла.

Демонстрируя (в порядке “урока из космоса”), как поведение материалов в невесомости отличается от земного, Тью тряс пакет с маленькими зефиринками и шоколадными конфетами. На Земле, объяснял он, более тяжелые шоколадки опустились бы вниз, но в невесомости они распределились равномерно. Этот принцип лежит в основе нескольких экспериментов на “Колумбии”. “Большое преимущество Космической станции состоит в том, — объяснял он, — что мы будем эксплуатировать эту лабораторию 24 часа в сутки и 365 дней в году, так что научная продукция, которую мы надеемся получить, будет многократно лучше, чем то, что мы имеем сейчас.”

В ходе бортовой пресс-конференции Тью сообщил, что экипаж не имеет оснований беспокоиться о состоянии АРУ, и рассказал о проводимых экспериментах.

Рабочий день на “Колумбии” закончился в 17:53.

7 марта, понедельник. День 4

В 01:53 Хьюстон, отмечая уникальную встречу в одном экипаже представителей четырех видов вооруженных сил США, передал на борт попурри из гимнов видов ВС США. “Мы все стоим здесь по стойке “смирно”, — сообщил в ответ Джон Каспер, — все, кроме Марши. Она просто перевернулась на другой бок и продолжает спать.”

После подъема астронавты принялись за привычные процедуры — взятие проб слюны и мочи для изучения метаболизма — и проверили состояние крыс и установок по выращиванию кристаллов протеина.

Каспер провел специальные операции для системы измерения ускорений в космосе SAMS. Гемар продолжал работу с модельной конструкцией, позволяя ей плавать по кабине и подвергая ее тряске и электрическим вибрациям. Отработав четыре часа, он зая-

вил, что время его вышло, и он отправляется отдыхать. Полувыходной был запланирован заранее. К Гемару присоединился Энди Аллен. Каждому из астронавтов отведено в 14-дневном полете по два четырехчасовых полувыходных. “У станка” Гемара сменил Пьер Тью.

ЦУП продолжал следить за состоянием бортовых вспомогательных силовых установок. Астронавты выполнили еще один опыт по открытию клапана на магистрали подачи гидразина в АРУ, который подтвердил ранее сделанные предположения. Давление в магистрали пришло в норму.

Эксперименты на USMP-2 и OAST-2 шли своим чередом без особого вмешательства астронавтов. Марти Гликсман, научный руководитель эксперимента IDGE, сообщил, что результаты “внушительны” и к понедельнику на установке получены 22 дендрита. Тем временем в эксперименте Zeno ученые поднимали температуру до уровня, при котором ксенон перешел бы в критическое состояние. На американо-французской аппаратуре MERNISTO записывался процесс затвердевания сплавов висмута и олова. Прибор SSBUV/A успешно работал с первого дня полета, и группа управления запланировала попытку обнаружить с его помощью выбросы двуокиси серы вулканами Центральной Америки.

В телепередаче, проведенной с борта в понедельник, командир Каспер при помощи модели шаттла, надувного глобуса и акселерометра демонстрировал, что отсутствие веса на орбите — не более чем иллюзия.

Прежде чем отправиться спать, Аллен и Гемар проверили два неисправных предохранителя. Это “отличное дело, которым можно заняться в выходной, — сказал Аллен. — Дома вы сделали бы то же самое. Когда вы наверху, — добавил он, — каждый день кажется праздником, и каждая еда — пир.” Восьмичасовой сон должен был начаться в 16:53 EST.

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

8 марта, вторник. День 5

Песня "Спейс шаттл буги" ("Space Shuttle Boogie") разбудила астронавтов утром пятого дня полета в 00:53. Как утверждал ЦУП, мелодию выбрал двухлетний Кристофер Тюо. "Я очень скучаю по этому мальчишке, — сказал Тюо-отец. — Я думаю, все мы скучаем сейчас по нашим детям."

Аллен и Гемар, отдохнувшие накануне, "сдали анализы", отсидели по 45 минут в "вакуумных штанах" и вновь занялись работой с моделью фермы космической станции. Каспер, Тюо и Айвинс первую половину Международного женского дня отдыхали.

Роберт Гэммон (Robert Gammon), физик из Университета Мэрилэнда, управляющий из Хантсвилла экспериментом Zero, вдохновлен его ходом. Установка позволяла приближаться к критической температуре ксенона шажками по 20 миллионных долей градуса. "Мы приближаемся к областям, данных о которых не видел никто," — сказал он.

После обеда астронавты продолжили работы с установками по выращиванию кристаллов протеина и установкой биопроизводства CGBA, наблюдали за лабораторными крысами и проводили эксперимент MODE.

На SSBUV/A были получены данные по тропосферным выбросам вулканов Мексики и Центральной Америки, мезосфере над мексиканским вулканом Колима, оксидам серы в тропосфере над Китаем и Японией. На OAST-2 была выполнена первая экспозиция материалов в эксперименте SAMPIE; грузовой отсек был обращен в это время к Земле. Были завершены 10 циклов замораживания и плавления на установке BETSU в составе ПН CRYOTP. Работали приборы EISG и SKIRT.

Астронавты упражнялись на велоэргометре и выполняли приседания с резиновыми фиксаторами. Каспер и Гемар брали кровь из пальца.

В конце дня Пьер Тюо порадовал товарищей по экипажу серенадой, сопровождаемой брэнчанием на инструменте, который он на-

звал "туристской гитарой". "Кругосветный тур Пьера Тюо," — сказал Гемар. Отбой последовал на час раньше, в 15:53 EST. "Колумбия" продолжала полет по орбите высотой 298x302 км.

8/9 марта, среда. День 6

Подъем в шестой день полета состоялся в 23:53. Как и в предыдущие дни, астронавты взяли анализы крови, слюны и мочи.

Гемар вернулся к эксперименту MODE. В это утро работа не шла: детали двухметровой фермы не желали соединяться по описанию. Грегори Харбо из ЦУПа затребовал паузу для того, чтобы "мы собрали свою здесь и убедились, что то, что мы говорим тебе, правильно." Детали оказались занумерованы в обратном порядке.

Аллен в первой половине дня обсудил со специалистами проводимые медицинские эксперименты, а затем провел беседу с радиостанциями Кливленда и Ноксвилла. Остальные астронавты проверяли ход процесса в установках PCG и CPCG, выполняли фотографирование свечений, осматривали иллюминаторы "Колумбии" в поисках следов столкновений с частицами космического мусора.

Позже астронавты провели упражнения на велоэргометре.

Астронавты "Колумбии" отметили 60-ю годовщину со дня рождения Юрия Гагарина. "Отмечая это событие, экипаж "Колумбии" отдает почести первому человеку, взлетевшему в космос. — передал Джон Каспер. — Мы также шлем наши поздравления всем исследователям космоса, находящимся в космосе и на Земле." Он послал также поздравления Кену Камерону, Бонни Данбар и Норму Тэггарду, находящимся в ЦПК имени Ю.А.Гагарина, и российскому отряду космонавтов.

С использованием SSBUV/A были выполнены наблюдения облачного слоя, при помощи которых предполагается выяснить, как наличие облаков влияет на наблюдения ат-

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

мосферы со спутников. Проводились измерения в ультрафиолете над пустынями Северной Африки и Аравии (почему в ультрафиолете пустыни выглядят иначе, чем океаны и леса, неясно). Прибор EISG зарегистрировал изменение в свечении "Колумбии" в результате магнитной бури. На установке BETSU были достигнуты близкие к рекордным низкие температуры.

Отбой на борту состоялся в 15:33.

9/10 марта, четверг. День 7

После подъема в 23:33 Хьюстон проиграл экипажу гимн Корпуса морской пехоты США, и передал на компьютер сообщение о производстве пилота майора Эндрю М. Аллена в подполковники. Приказ о производстве вышел еще 7 марта, но до поры до времени Аллена, находящегося на службе в морской пехоте в течение 17 лет, оставляли в неведении. "Большое спасибо за хорошую новость, — ответил Аллен. — Буду делить с товарищами свои пищевые укладки."

Перед тем, как заняться экспериментами, астронавты устроили по поводу получения Алленом нового воинского звания небольшую торжественную церемонию. Пьер Тюо зачитал приказ, а Джон Каспер, как командир, приклеил на плечи Аллена вырезанные из фольги знаки различия с серебряными дубовыми листьями. Марша Айвинс заключила Аллена в объятия и чмокнула в щеку.

После этого астронавты перешли к проверке процессов в экспериментах CPCG и CGBA. Чарлз Гемар, ответственный за эксперимент PSE, проведаль подопытных крыс.

В ходе образовательной телепередачи Гемар объяснял назначение эксперимента MODE д-ру Уильяму Гатчу (William Gutsch) из Хейденского планетария в Нью-Йорке. Он продемонстрировал двухметровую ферму, изогнутую в форме буквы L. На примере фортепианной струны астронавт продемонстрировал нестандартное поведение космических конструкций. Пока на каждом конце струны было по поплавку, имитирующему

груз, струна колебалась ровно. После перемещения обоих поплавков на один конец струны свободный конец стал совершать сильные колебания, а второй остался стабильным. Гемар заполнил также вопросник по эксперименту MODE, связанный с оценкой сил, которые астронавты могут прикладывать к конструкциям Космической станции через поручни и якоря для ног.

Группа управления решила в середине дня приступить к фотографированию в рамках экспериментов APE и EISG, чтобы сохранить запас пленки на конец полета. В последнем эксперименте получены данные по свечению атмосферы и фронтовой части шаттла еще на шести ночных участках. Проводились успешные съемки свечений в ИК-диапазоне на аппаратуре SKIRT, которые могут быть очень полезны для будущей Системы наблюдения Земли.

В телевизионной передаче с борта Аллен объяснял сущность эксперимента Zeno. На примере пузырька, заполненного фреоном, он показал момент перехода газа в критическое состояние — при определенном давлении и температуре исчезает разница между газом и жидкостью.

Период сна экипажа наступил в 15:13 EST. "Колумбия" продолжала полет на орбите высотой 296x302 км.

10/11 марта, пятница. День 8

Подъем состоялся в 23:13 EST. Хьюстон передал наверх "Заботясь о деле" (Buchanan Turner Overdrive's, "Taking Care of Business"). "Надеюсь, кофе готов? — поинтересовался Марио Ранко из ЦУПа. — Вы готовы идти работать?" "Так точно. Всегда," — ответил экипаж.

Отмечая середину полета, Джон Каспер переключил часть систем СЖО (сепаратор влаги, системы контроля давления и температуры, нагревательные элементы, систему удаления углекислого газа) на запасные комплекты для проверки в полете. Впервые после выхода на орбиту была изменена посто-

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

янная ориентация “Колумбии”: шаттл был повернут хвостом вниз, а грузовой отсек был обращен не на Землю, а по вектору скорости. Одновременно с изменением ориентации Каспер закрывал и открывал наборы экспонируемых материалов (эксперимент LDCE). Из трех наборов один должен экспонироваться постоянно, второй только при ориентации ГО вперед, а третий наоборот.

Марша Айвинс измерила температуру и фотографировала процесс роста кристаллов протеина. Позже она беседовала с 20 учащимися средней школы в Бронксе с естественнонаучным уклоном. Собеседники задали множество вопросов по экспериментам с металлами, тканями, кристаллами протеина, а также о жизни и работе в космосе. Айвинс рассказала, что после недели полет ее лицо распухло, легкие и другие органы сжаты, и чувство равновесия слегка притупилось. “Сильнее всего чувствуется, как все приливает к голове. Ты чувствуешь себя так, как будто ты сделал глубокий вдох и не можешь все выдохнуть. Может, это и так, поскольку все внутренние органы давят на диафрагму.”

Аллен и Гемар пробыли по 45 минут в установке LBNP и продолжили работу с экспериментом MODE. Астронавты выполнили рутинные проверки состояния экспериментов по росту кристаллов и поведения крыс.

В пятницу не удалось выполнить выброс азота, свечение которого астронавты должны были сфотографировать. Из Центра Годдарда была подана команда на открытие контейнера и стравливание газа, но за командой ничего не последовало. Неисправным оказался наземный компьютер; следующая попытка назначена на субботу 12 марта.

В 14:53 астронавты отошли ко сну. Их подъем запланирован в пятницу поздно вечером — в 22:53 EST.

Специалисты ЦУПа заканчивают подготовку к передаче на “Колумбию” дополнительных видеозаписей. В субботу астронавты вновь развернут манипулятор шаттла для того, чтобы помочь разобраться с не вполне штатной работой аппаратуры EISG. Камера на конце манипулятора должна будет следить за EISG в действии.

“Колумбия” продолжает полет по орбите высотой 296x302 км. Все системы корабля работают штатно. “Расчетное время посадки “Колумбии”, — сообщила представитель Центра Джонсона Барбара Шворц корреспонденту ИТАР-ТАСС, — остается прежним: 18 марта, 8:01 утра по местному времени.”

(Окончание в следующем номере)



МЕЖДУНАРОДНАЯ КОСМИЧЕСКАЯ СТАНЦИЯ

США. О встрече руководителей космических агентств

8 марта. И.Лисов по сообщениям Рейтер. На предстоящем в апреле этого года ежегодном симпозиуме американского “Космического фонда” руководители космических агентств США, России, Европы, Канады и Японии смогут встретиться “на нейтральной территории” и впервые открыто обсудить со-

стояние и перспективы проекта Международной космической станции. Об этом сообщил исполнительный директор Фонда Ричард Маклеод (Richard Macleod). Фонд был основан в 1984 году с целью свести вместе космическую промышленность, НАСА и военных.

Этот проект никогда не знал легких времен, и утверждение бюджета НАСА каждый год грозит привести к его закрытию. Тем более важно добиться согласия партнеров по разработке и сооружению станции. Агентства-партнеры НАСА испытали в прошлом году по меньшей мере шок от включения в проект России и от того, как США проделали это в одиночку. "Очевидно, это вызвало трудности, и они продолжают," — утверждает Маклеод. Теперь Канада заявила о намерении постепенно выйти из проекта из-за финансовых проблем, и НАСА в сущности не в состоянии обойтись без нее, так как выдало иностранным участникам задания, которые

агентство не хотело или не могло себе позволить выполнять само.

Космическая станция нужна для исследований Земли, технологических экспериментов в условиях микрогравитации и медико-биологической подготовки к двухлетнему полету на Марс. Но если проект станции будет закрыт, под угрозой окажется вся американская космическая программа, говорит Маклеод. Космический челнок более не будет нужен, поскольку отпадет потребность в челночных перевозках по маршруту Земля-орбита-Земля. А без шаттла не будет необходимости и в НАСА. Одним словом, несмотря на проблемы и трудности, мир не должен потерять Космическую станцию.

НОВОСТИ ИЗ ЦПК



Американские астронавты в Звездном городке

Американские астронавты — кандидаты на трехмесячный полет на "Мире" Норман Тэгард и Бонни Данбар, а также координатор работ от НАСА астронавт Кеннет Камерон прибыли в Москву 24 февраля. С 1 марта они начнут подготовку к полету, которая продлится ровно год.

28 февраля. *И.Маринин. НК.* Сегодня в Звездном городке важное событие. Состоялось знакомство американских астронавтов Нормана Тэгарда, Бонни Данбар и Кеннета Камерона, прибывших в Москву 24 февраля, с сотрудниками Центра подготовки космонавтов имени Ю.А.Гагарина, которым в течение года предстоит вести их подготовку.

После официального представления в Белом зале ЦПК состоялась пресс-конференция, на которой астронавты были представлены журналистам.

— В чем особенность подготовки американских астронавтов?

Бонни Данбар (БД): В наших программах больше общего, чем различного. Главное,

для чего находятся здесь американские астронавты, — это подготовка к длительным полетам. Это подготовка организма, подготовка экспериментов для длительного полета. Надеюсь, что нам представится возможность обменяться тем лучшим, что есть в опыте подготовки космонавтов в наших странах.

— Каковы личные впечатления от предстоящего полета?

Норман Тэгард (НТ): Во-первых — я специалист в области медицины и меня очень интересуют результаты именно медицинских исследований.

Во-вторых — холодная война между нашими государствами завершена, и лучше если мы будем решать все проблемы сообща. Мы надеемся, что совместные полеты будут способствовать улучшению отношений между нашими странами. Лично я счастлив участвовать в медицинских экспериментах по исследованию воздействия невесомости в длительных полетах.

— Как вы устроились, где вы живете, как организован ваш быт?

БД: Нас разместили в хороших квартирах. Питаться будем вместе с другими космонавтами в летной столовой. Мы счастливы, что нам предоставлены такие хорошие жилищные условия и мы надеемся, что когда Сергей (Крикалев) и Владимир (Титов) вернутся, то подтвердят, что у них были такие же условия.

— Что делает представитель НАСА Кеннет Камерон в Звездном городке, за что он отвечает?

КК: Руководство НАСА выбрало меня представителем в Звездном городке. Я буду ответственным за всю подготовку астронавтов. И главным итогом работы будет успешный полет Нормана Тэгарда и Бонни Данбар. НАСА надеется на большое количество совместных полетов, и опыт моей деятельности пригодится в будущем. Кроме того, предстоит много дел по изучению техники, используемой в совместном полете.

— Что вы можете сказать о российской и американской технике, используемой в совместном полете?

НТ: Сближение и стыковка российских кораблей и станций происходит обычным образом, и наша задача — разработка оборудования, необходимого для стыковки американской стороне. Во время одного из полетов шаттлов мы совершим полет и облет станции “Мир”. Наша задача будет — удержать шаттл на определенной орбите, но для этого необходимо разработать специальную технику.

— Расскажите об экспериментах, кто готовит их с той и с другой стороны?

НТ: Поскольку возможность совершить длительный полет нам предоставляется не так часто, а именно невесомость сильно влияет на организм, поэтому основным направлением будет изучение воздействия длительного космического полета на человека. Мы будем изучать воздействие на организм материалов и физических процессов, будут эксперименты, связанные с выращиванием кристаллов. Ученые космического Центра

им.Джонсона — ответственные за научную программу с нашей стороны. От российской стороны эксперименты представляют ученые Института медико-биологических проблем.

БД: Аналогичные эксперименты уже проводились на борту шаттлов и теперь будут проводиться во время длительного полета на борту “Мира”. Эти эксперименты разработаны известными учеными США. Их задача: узнать, как космический полет влияет на самих астронавтов. Будут изучаться на Земле остеопороз и потеря кальция костной ткани, потеря равновесия, а также нейровестибулярные вопросы. Поэтому, кроме НАСА, многие институты и организации принимают в этом участие.

— Есть ли разница в стрессовой ситуации между коротким и длительным полетами?

НТ: У российской стороны есть программа подготовки к длительным полетам. Астронавты ознакомились только с некоторыми аспектами этой программы. Мы надеемся, что в процессе подготовки мы узнаем все аспекты. Интерес к этому появился в связи с принятой в США космической программой создания орбитальной станции. Благодаря возможности подготовки в России мы надеемся обогатить свой опыт. Три месяца полета не кажется очень длинным сроком, и мне кажется, что проблема психологического стресса (совместимости — Ред.) не будет актуальной в этом полете. Я бывший офицер ВМС и надеюсь решить эту проблему.

— В чем заключается подготовка к полету?

БД: Главное на первом этапе — это изучение русского языка и физическая подготовка, изучение конструкции и компоновки корабля “Союз”, станции “Мир” и научных модулей, а также различная техническая подготовка. Вторая часть подготовки будет в составе экипажа. Мы пройдем тренировку на выживание на воде и в зимнем лесу, а вообще вся программа подготовки будет очень насыщенная.

НОВОСТИ ИЗ ЦПК

— Как отнеслись астронавты к возможности совершить рекордный полет на борту российской станции?

НТ: Речь идет не о том, чтобы установить рекорд длительности пребывания американских астронавтов в космосе. Безусловно, 90-суточный полет на борту “Мира” будет рекордным, т.к. американские астронавты на

борту станции “Скайлэб” совершили 84-х суточный полет, правда втроем. А речь о том, чтобы получить информацию о длительных полетах и более полно использовать ее. А что касается лично меня, то я рад участвовать в таком полете.

Были обсуждены и другие вопросы.

НОВОСТИ ИЗ НАСА



США. Линенджер назначен в экипаж STS-64

28 февраля. *И.Лисов по материалам НАСА.* Астронавт НАСА Джерри Линенджер (Jerry M. Linenger) назначен шестым членом экипажа STS-64 в должности специалиста полета. В ноябре 1993 года членами этого экипажа были назначены Ричард Ричардс, Блэйн Хаммонд, Карл Мид, Марк Ли и Сьюзен Хелмс (“НК” №25, 1993). Согласно сообщению НАСА, целью назначения Линенджера является более равномерное распределение нагрузки между членами экипажа. Кроме того, по словам руководителя отдела астронавтов НАСА Роберта Гибсона, полученный д-ром Линенджером опыт должен иметь большое значение для исследований по физиологии человека в космическом полете.

Полет STS-64 должен быть выполнен осенью 1994 года на “Дискавери”. Помимо работ с полезными нагрузками LITE и ROMPS, план полета предусматривает выведение и возвращение автономного астрономического спутника Spartan 201, а также работу в открытом космосе.

США. Перспективные планы пилотируемых полетов

7 марта. “Франс Пресс” со ссылкой на *внутренний отчет НАСА.* В течение 9 следующих лет НАСА предполагает выполнить 78 полетов шаттлов. Из этого количества 10 полетов будет выполнено к российской станции “Мир”, и 30 будут посвящены строительству Космической станции.

“Дискавери” впервые отправится к “Миру” в январе 1995 года. Далее “Дискавери” и “Атлантик” будут поочередно выполнять полеты к станции “Мир” до 1997 года, причем в четырех из них шаттл будет стыковаться к “Миру” для доставки и замены оборудования. В декабре 1997 года состоится первый полет шаттла по программе строительства Космической станции, после чего такие полеты будут выполняться от 3 до 6 раз в год.

Для обслуживания Космического телескопа имени Хаббла запланированы полеты в 1997 и 2000 годах.

НК. И.Лисов по данным НАСА. Сообщение агентства Франс Пресс, а также совпадающее с ним по содержанию сообщение ИТАР-ТАСС, не основаны на официально опубликованных материалах НАСА и должны оцениваться не более чем как прогноз. В настоящее время график, который установил бы действительное количество полетов к “Миру”, еще не опубликован, и считаются

НОВОСТИ ИЗ НАСА

действительными график пусков на 1994-1995 годы от 23 февраля и предварительный график пусков на 1996-1998 годы от 15 декабря.

По сравнению с опубликованным в "НК" №22, 1993, график полетов на 1994 год претерпел значительные изменения, связанные

с переносом на январь 1995 года полета "Дискавери" STS-63.

Хотя, по-видимому, график на 1995 и последующие годы будет изменен в ближайшее время, редакция считает возможным опубликовать действующие в настоящий момент графики на 1994-1995 годы, опустив для экономии места экипажи (Табл.1)

Табл. График запусков шаттлов в 1994-1995 гг.

1	2	3	4	5	6
STS-60	Дис 18	3 Фев 94	57.00	352	Spacehab-02, WSF-01, Bremsat, CAPL/GBA (4), ODERACS-1R
STS-62	Кол 16	3 Мар 94	39.00	296	USMP-02, OAST-02, DEE, LDCE-03, SSBUV/A-03, EDO
STS-59	Инд 06	7 Апр 94	57.00	222	SRL-01, MAPS
STS-65	Кол 17	8 Июл 94	28.45	296	IML-02, EDO
STS-68	Инд 07	18 Авг 94	57.00	222	SRL-02
STS-64	Дис 19	9 Сен 94	57.00	259	LITE I, Spartan 201-02, ROMPS, SPIFEX, GBA(12)
STS-66	Атл 13	27 Окт 94	57.00	296	ATLAS-03, CRISTA-SPAS-01, SSBUV/A-04
STS-67	Кол 18	1 Дек 94	28.45	352	ASTRO-02, CAPL-02, EDO
STS-63	Дис 20	26 Янв 95	51.60	315	Spacehab-03, Spartan 204, IEH-01
STS-69	Инд 08	16 Мар 95	28.45	352	WSF-02, OAST-Flyer
STS-71	Атл 14	30 Май 95	51.60	315	SL-M
STS-70	Дис 21	29 Июн 95	28.45	296	TDRS-G, CMSE-01
STS-72	Инд 09	27 Июл 95	-	-	SFU-Retr, Spartan 201-03, SSBUV/A-05
STS-73	Кол 19	14 Сен 95	-	-	USML-02, EDO
STS-74	Атл 15	26 Окт 95	-	-	Mir-2
STS-75	Инд 10	7 Дек 95	-	-	Spacehab-04, ORFEUS-SPAS-02, ISEM-01

Содержание таблицы: Графа 1 — обозначение полета; 2 — наименование корабля и номер полета; 3 — дата старта; 4 — наклонение орбиты; 5 — высота рабочей орбиты, км; 6 — перечень полезных нагрузок.

Замечания: числа, приведенные через дефис, обозначают, как правило, номер полета данной полезной нагрузки. Числа в скобках обозначают количество экспериментов, размещенных на мостообразной платформе GBA. Обозначение EDO поставлено для полетов увеличенной продолжительности, для которых в грузовом отсеке устанавливается комплект аппаратуры и расходных материалов EDO. "PL opp." означает, что список полезных нагрузок сформирован не полностью.

Сокращения и условные обозначения (комментарий к обозначениям полезных нагрузок не всегда является переводом и носит неформальный характер):

Кол — Колумбия; Дис — Дискавери; Атл — Атлантис; Инд — Индвор.

ASTRO — Ультрафиолетовая астрономическая лаборатория

ATLAS — Лаборатория для исследования атмосферы (Atmospheric Laboratory for Applications and Science)

AXAF — Усовершенствованная рентгеновская астрофизическая обсерватория (Advanced X-Ray Astrophysics Facility)

Bremsat — Спутник университета г.Бремен, ФРГ (University of Bremen Satellite)

CAPL — Эксперимент с капиллярным насосом (Capillary Pump Loop Experiment)

CMSE — Пролонное экспонирование материалов в космосе (Extended Duration Space Environment Candidate Materials Exposure)

CRISTA — Криогенный инфракрасный спектрометрический телескоп для наблюдения атмосферы (Cryogenic Infrared Spectrometer Telescope for Atmosphere)

DEE — Ловкое конечное устройство манипулятора (Dexterous End Effector)

НОВОСТИ ИЗ НАСА

EURECA — Европейская платформа “Эурека” (European Retrievable Carrier)	ROMPS — Автоматическая система обработки материалов (Robot Operated Materials Processing System)
GBA — Мостообразная платформа GBA (GAS Bridge Assembly)	SFU-Retr — Возвращение SFU (Space Flyer Unit Retrieval)
HST SM — Полет для обслуживания Космического телескопа (Hubble Space Telescope Servicing Mission)	SL-E1 — Европейская космическая лаборатория (Spacelab Europe 1)
IAE — Эксперимент с надувной антенной (Inflatable Antenna Experiment)	SL-M — Медико-биологическая лаборатория “Спейслэб” и стыковка со станций “Мир” (Joint USA/Russian MIR Docking & Spacelab Life Sciences)
IEH — Международный астрономический ИСЗ дальнего и крайнего УФ-диапазона (International Extreme-UV Far-UV Hitchhiker)	SLS — Медико-биологическая лаборатория “Спейслэб” (Spacelab Life Sciences)
IML — Международная микрогравитационная лаборатория (International Microgravity Laboratory)	SPAS — Спутник-платформа для шаттла (Shuttle Pallet Satellite)
ISEM — ИТА Standardised Experiment	SPIFEX — Эксперимент по исследованию влияния выхлопа двигателей шаттла на космическую станцию (Shuttle Plume Impingement on Freedom Experiment)
JFD — Летная демонстрация японского экспериментального модуля (JEM Flight Demonstration)	Spartan — Автономный астрономический спутник (Shuttle Pointed Autonomous Research Tool for Astronomy)
LDCE — Кратковременное экспонирование материалов в космосе (Limited Duration Space Environment Candidate Materials Exposure)	SRL — Радарная лаборатория на борту шаттла (Shuttle Radar Laboratory)
LITE — Эксперимент “Лидар в космосе” (Lidar In-Space Technology Experiment)	SS — Космическая станция (Space Station)
MAPS — Измерение атмосферного загрязнения со спутников (Measurement of Atmospheric Pollution from Satellites)	SSBUV — Солнечный ультрафиолетовый инструмент (Shuttle Solar Backscatter Ultra-Violet Instrument)
MSL — Лаборатория материаловедения (Materials Science Laboratory)	TDRS — Спутник-ретранслятор (Tracking and Data Relay Satellite)
OAST — ПН Отдела аэронавтики и космической техники НАСА (Office of Aeronautics and Space Technology)	TSS — Итальянский привязной спутник (Tethered Satellite System)
ODERACS — Сферы калибровки радаров для наблюдения космического мусора (Orbital Debris Radar Calibration Spheres)	USML — Микрогравитационная лаборатория США (US Microgravity Laboratory)
ORFEUS — Орбитальный возвращаемый спектрометр дальнего и крайнего ультрафиолета (Orbiting and Retrievable Far and Extreme Ultraviolet Spectrometer)	USMP — Микрогравитационная полезная нагрузка США (US Microgravity Payload)
	WSF — Спутник для экспериментов по материаловедению (Wake Shield Facility)

США-Италия. Подтвержден второй полет привязного спутника

10 марта. И.Лисов по материалам НАСА. Директор НАСА Дэниэл Голдин и Специальный администратор Итальянского космического агентства (ASI) профессор Джампьеро Пуппи (Giampietro Puppi) подтвердили план осуществления второго полета итальянского привязного спутника TSS на американском шаттле.

Первый полет TSS на борту “Атлантика” (STS-46) состоялся в августе 1992 года. Полное развертывание TSS не удалось осуществить из-за механической неисправности системы развертывания. НАСА и Итальянское космическое агентство давно планировали повторный эксперимент, но официальное объявление последовало после утверждения Конгрессом расходов на проект на 1994 фи-

нансовый год. Целью повторного полета является выполнение научных задач, не осуществленных в полете STS-46/TSS-1.

В прошлом году НАСА и ASI завершили исследование, подтвердившее полезность совместно разработанного TSS как уникального носителя экспериментальной аппаратуры, базирующегося на шаттле. Привязной спутник может доставить аппаратуру в труднодоступные области атмосферы Земли, расположенные выше высот полета аэростатных зондов, но ниже области устойчивого полета спутников.

Эксперимент TSS-1R планируется осуществить в феврале 1996 года. ("НК", И.Лисов: Согласно последнему имеющемуся в редакции варианту перспективного плана полетов шаттлов от 15 декабря 1993 года, это будет

20-й полет "Колумбии" STS-76). В полете предполагается продемонстрировать технологию развертывания спутников на длинных тросовых системах с гравитационной стабилизацией и путем проведения научных исследований подтвердить значение таких систем для научных и технических экспериментов.

TSS состоит из системы развертывания, троса длиной 21.68 км, и сферического спутника диаметром 1.5 м и массой 516.6 кг. Спутник имеет служебный модуль, обеспечивающий электропитание, телеметрию, навигацию и обработку данных, и двигательную установку. Модуль полезной нагрузки будет нести несколько научных приборов. Часть итальянских приборов останется в грузовом отсеке шаттла.

АВТОМАТИЧЕСКИЕ МЕЖПЛАНЕТНЫЕ СТАНЦИИ

США. "Галилео" обнаружил спутник Иды?



3 марта. И.Лисов по материалам НАСА. Как уже сообщали "НК", 15 февраля специалисты НАСА начали предварительный поиск

изображений, записанных АМС "Галилео" при пролете астероида Иды 28 августа 1993 года. Уже на этапе поиска был обнаружен чрезвычайно интересный результат: по-видимому, станции удалось сфотографировать небесное тело, являющееся естественным спутником Иды. Если эта информация подтвердится, астрономия обогатится уникальной фотографией первого обнаруженного спутника астероида.

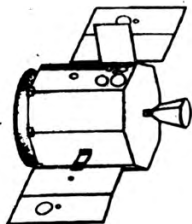
Как сообщила 3 марта Лаборатория реактивного движения НАСА, осуществляющая управление АМС и обработку научных дан-

ных, пробные данные как с твердотельной камеры, так и с инфракрасного картографического спектрометра указывают на наличие объекта.

Из-за неполного раскрытия остронаправленной антенны "Галилео" данные передаются станцией с большим опозданием. Ранее планировалось, что передача изображений (кроме одного, принятого в октябре) начнется 8 марта и продлится 3 месяца. НАСА сообщает, что примерно через три недели будет полностью принято изображение, содержащее возможный спутник.

"Галилео" прошел почти 90% своего долгого и извилистого пути к Юпитеру, общая длина которого составит 3.8 млрд км. 1 марта станцию и планету разделяли "всего" 296 млн км.

США. "Клементина" изучает Луну



2 марта. И.Лисов по сообщениям АП, Рейтер. Космический аппарат "Клементина-1" передает на Землю цветные фотографии поверхности Луны с высоким разрешением. Снимки с высоты около 2200 км, уси-

ленные компьютерной обработкой, были впервые продемонстрированы сегодня на пресс-конференции в Министерстве обороны США. На одной из фотографий был снят район посадки лунного модуля КК "Аполлон-17". "Клементина" сняла также Землю с лунной орбиты. Менеджер программы от Министерства обороны полковник П.Рустан объявил полет "Клементины" успешным.

Военным было чем гордиться: станция действительно оказалась "быстрее, дешевле и лучше", чем любой аналогичный аппарат. От принятия концепции до реализации прошло менее двух лет, а стоимость проекта составила только 75 млн \$.

"Клементина" вышла на орбиту спутника Луны 19 февраля. Согласно данным, приведенным Дж.Мак-Дауэллом (США), орбита станции имеет наклонение $i = 89.3^\circ$ и высоту 2171x4658 км. 3 мая станция покинет орбиту спутника Луны и отправится к астероиду Географ. По пути она будет наблюдать падение на Юпитер обломков кометы Шумейкера-Леви 9. 31 августа "Клементина" должна сделать более 2000 снимков астероида с разрешением до 5 метров.

ИСКУССТВЕННЫЕ СПУТНИКИ ЗЕМЛИ

Россия. Запущен ИСЗ "Коронас-И"

НК. И.Лисов по сообщениям пресс-центра ВКС, АП, ИТАР-ТАСС, Рейтер, Франс Пресс. 2 марта в 06:25 ДМВ (03:25 GMT) с космодрома Плесецк Военно-космические силы России произвели запуск искусственного спутника Земли "Коронас-И" с помощью РН 11К68 "Циклон-3".

Циклограмма выведения
КА "Коронас-И" РН 11К68 "Циклон-3":

Время от старта	Событие	Высота км	Дальность км	Скорость км/с
00:00	Старт РН			
02:00	Отделение 1-й ступени	48.1	58.8	1.802
03:33	Сброс головного обтекателя	111.3	...	3.607

04:37	Отделение 2-й ступени	147.5	592.0	6.522
05:20	Первое включение двигателя 3-й ступени	170.7	862.0	6.489
07:04	Выключение двигателя 3-й ступени	193.1	1573.3	7.824
48:22	Включение БОЗ двигателя 3-й ступени	492.4	19872.9	7.480
50:00	Повторный запуск двигателя 3-й ступени	506.4	20563.2	7.467
50:09	Выключение двигателя 3-й ступени	507.1	20623.3	7.557
50:39	Отделение КА "Коронас-И"	507.5	20829.2	7.557

Космический аппарат предназначен для исследований внутреннего строения Солнца и солнечной активности, определения причин выбросов материи из Солнца.

ИСКУССТВЕННЫЕ СПУТНИКИ ЗЕМЛИ

Спутник выведен на так называемую квази-солнечно-синхронную орбиту, на которой он будет освещен Солнцем в течение длительных периодов времени — порядка 25 суток подряд, то есть на протяжении целого оборота Солнца вокруг своей оси. Расчетный срок работы спутника составляет 1 год, но ученые надеются, что аппарат проработает 6-7 лет, в течение которых Солнце пройдет свой максимум активности.

С этого запуска началась реализация международного проекта в области исследования солнечной активности "Коронас" (Комплексные Орбитальные Околоземные Наблюдения Активности Солнца), в котором принимают участие Россия, Украина, Польша, Болгария, Германия, Чехия, Словакия, США, Франция, Британия, Бразилия, Япония.

Ракета-носитель и базовый блок спутника АУОС-СМ были изготовлены в НПО "Южное" (Днепропетровск, Украина). Россия поставила большую часть научных приборов спутника. Главной организацией по разработке полезной нагрузки является Институт земного магнетизма, ионосферы и распространения радиоволн (ИЗМИРАН). Наибольшие надежды астрофизики возлагают на приборы "Терек", "Дифос", СКЛ и СОРС.

"Хотя ученые наблюдают Солнце, ближайшую к Земле звезду, в течение столетий, им еще предстоит найти ответы на многочисленные вопросы, касающиеся его физических характеристик," — говорит научный руководитель программы, директор (ИЗМИРАН) Виктор Оравский.

Проект "Коронас" зародился в рамках программы "Интеркосмос". Первоначально предполагалось запустить "Коронас-И" в конце 1992 года, но политические обстоятельства, связанные с распадом СССР, задержали его более чем на год. Вслед за "Коронас-И" в 4-м квартале 1994 года на орбиту должен последовать ИСЗ "Коронас-Ф", научная программа которого разрабатывается под руководством Физического института имени Лебедева Российской АН.

Подробная информация о научных задачах проекта, комплексе бортовой аппаратуры и запуске спутника "Коронас-И" представлена редакции "НК" С.А.Сергеевым (пресс-центр космодрома Плесецк). Некоторые дополнения взяты из статьи А.Пашенко "И Аристотель, и Коронас" ("Авиация и космонавтика", 10-1992).

Перед солнечной физикой в настоящее время стоят две фундаментальные задачи. Первая из них связана с внутренним строением Солнца. Данные многолетних экспериментов по регистрации солнечных нейтрино расходятся с современными теоретическими моделями строения звезд. Поэтому необходим независимый способ исследования солнечных недр. Таким методом стал метод гелиосейсмологии, позволяющий по спектру собственных колебаний определять профиль температуры внутри Солнца, скорость вращения, получать информацию по магнитным полям и неоднородностям.

Вторая фундаментальная задача состоит в исследовании солнечной активности, ее механизмов и воздействия на околоземное пространство. Земля вместе с ее атмосферой, ионосферой и магнитосферой не является замкнутой системой и подвержена влиянию Солнца. Самым очевидным примером являются магнитные бури. Проблему озоновой дыры также невозможно решить без учета воздействия активности Солнца на озоновый слой.

Космический эксперимент необходим потому, что земная атмосфера ограничивает диапазоны принимаемых волн, а ее колебания имеют частоты, близкие к солнечным. Комплекс аппаратуры КА "Коронас-И" составлен так, чтобы охватить возможно больший спектральный диапазон.

Основными задачами КА "Коронас-И" являются:

1. Выяснение механизмов переноса и накопления энергии в верхней атмосфере Солнца.

ИСКУССТВЕННЫЕ СПУТНИКИ ЗЕМЛИ

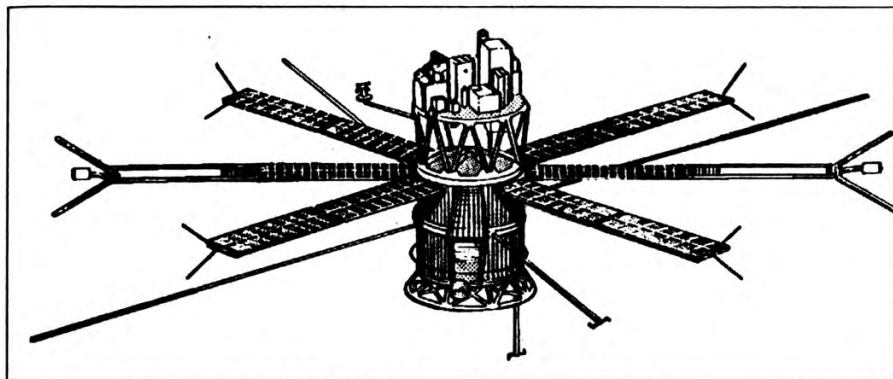


Рис. 1. АУОС-СМ-КИ-ИК по проекту "КоронаС-И"

2. Определение механизма выделения энергии солнечной вспышки и его местонахождения в активной области.

3. Определение параметров вспышечной плазмы на различных этапах развития вспышки методами спектрометрии.

4. Наблюдение спектров выбросов плазмы во время мощных солнечных вспышек в различных диапазонах, включая радиодиапазон.

5. Детальное изучение механизмов ускорения энергичных частиц во время вспышек.

6. Изучение недр Солнца методами гелиосейсмологии.

Для комплексного международного эксперимента "КоронаС-И" в КБ "Южное" имени М.К.Янгеля разработан, и на Южном машиностроительном заводе (Днепропетровск, Украина) изготовлен новый космический аппарат АУОС-СМ-КИ-ИК (рис. 1). Он представляет собой унифицированную платформу (базовый КА АУОС-СМ), оснащенную специальным бортовым комплексом в соответствии с программой исследований. Всего на борту спутника установлены 12 научных приборов.

В состав комплекса научной аппаратуры КА "КоронаС-И" входят:

1. Комплект аппаратуры для регистрации рентгеновского и гамма-излучения Солнца.

Комплект включает в себя солнечный рентгеновский телескоп-коронаграф "Терек" для съемки Солнца в мягком рентгеновском и видимом диапазонах, аппаратуру "Геликон" (комплексное изучение вспышечной активности в рентгеновских и гамма-лучах с высоким временным и энергетическим разрешением), рентгеновский спектрометр "Ирис" для изучения рентгеновских предвестников вспышки в мягком энергетическом диапазоне, и временной структуры жесткого рентгеновского излучения в импульсной фазе вспышки, рентгеновский спектрополяриметр РЕС-К, аппаратуру "Диогенесс" ("Диагностика энергетического состояния солнечных вспышек") и анализатор гамма-излучения Солнца АВС.

2. Комплект аппаратуры для регистрации ультрафиолетового излучения Солнца, в который входят ультрафиолетовый радиометр СУФР-СП-К для измерения интенсивности излучения Солнца в дальнем ультрафиолете и вакуумный ультрафиолетовый спектрометр ВУСС (измерение спектральной характеристики ионизированной области излучения Солнца).

3. Солнечный оптический фотометр "Дифос" для регистрации видимого излучения Солнца.

4. Солнечный радиоспектрометр СОРС (диапазон частот 30 кГц — 20 МГц).

5. Спектрометр космических лучей СКЛ для изучения всплесков космических лучей и обусловленных ими явлений.

6. Трехкомпонентный магнетометр ИМАП-5.

7. Аппаратура ССНИ сбора и передачи научной информации.

В состав унифицированного обеспечивающего бортового комплекса входят командно-программно-траекторная радиолиния, система электроснабжения с солнечными и химическими батареями, экспериментальная солнечная энергоустановка, система обеспечения теплового режима, система ориентации и стабилизации, штанги для размещения антенн и научной аппаратуры.

Масса КА "Коронас-И" составляет 2300 кг. 720 кг приходится на специальный бортовой комплекс, в том числе 410 кг на аппаратуру. Диаметр (в сложенном состоянии) составляет 2.3 м, длина 5.0 м. В развернутом состоянии КА имеет поперечный размер 12.8 м. Спутник оснащен активной трехосной системой ориентации, исполнительными органами которой являются три управляющих двигателя-маховика и газовая реактивная система.

В одноосном режиме точность наведения продольной оси на центр Солнца составляет 10' (угловых минут). Приборы спецкомплекса работают в основном на солнечном участке орбиты, включаясь и отключаясь по сигналам "Свет" и "Тень". В дежурном режиме съем информации производится 1-2 раза в сутки, в режиме высокой солнечной активности — до 4 раз.

Начальная орбита КА "Коронас-И" имеет следующие параметры:

наклонение $i = 82.485^\circ$;
период обращения $P = 94.753$ мин;
высота минимальная $H_p = 498.5$ км;
высота максимальная $H_a = 539.8$ км.

США. Запуск ИСЗ "Навстар" и испытания привязной системы

9 марта. И.Лисов по сообщениям АП, ИТАР-ТАСС, Рейтер, Франс Пресс. В 22:40 EST (10 марта в 03:40 GMT) со стартового комплекса 17 со Станции ВВС "Мыс Канаверал" ракетой-носителем "Дельта-2" произведен запуск 24-го (последнего) спутника второй модификации для глобальной навигационной системы США "Навстар". На второй ступени РН размещена дополнительная полезная нагрузка НАСА SEDS-2.

Запуск был произведен с задержкой 8 минут, вызванной необходимостью устранить неполадку в навигационной системе ракеты (стартовое окно продолжалось с 22:32 до 23:02 EST). Приблизительно через 25 минут после запуска ИСЗ был отделен от ракеты и выведен на переходную эллиптическую орбиту с высотой перигея 185 км. Затем, при помощи бортового двигателя "Навстар", переведен на околокруговую орбиту высотой около 20000 км.

В орбитальную группировку ИСЗ "Навстар" входят спутники трех модификаций, известных как Block I, Block II и Block IIA. С 1978 по 1985 год было запущено 11 ИСЗ первой модификации (один из них не вышел на орбиту). По состоянию на 6 января текущего года, три последних спутника этой модификации продолжают эксплуатироваться. С 1989 года начались запуски 24 аппаратов модификаций Block II и Block IIA, которые должны полностью заменить спутники первого поколения. 24 спутника выведены в шесть орбитальных плоскостей (A-F), в каждой из которых находится по 4 ИСЗ. В приведенной ниже таблице дан полный список космических аппаратов глобальной навигационной системы "Навстар". Для каждого из них указан порядковый номер в пределах модификации, дата запуска (всемирное время), международное обозначение и занимаемая позиция. Очевидно, 24-й "Навстар" дол-

ИСКУССТВЕННЫЕ СПУТНИКИ ЗЕМЛИ

жен занять позицию С-1, после чего во всех 24 позициях будет находиться по одному ИСЗ второй модификации.

Табл.1. Орбитальная группировка ИСЗ Navstar

Номер	Запуск	Международ. обозначение	Позиция
Космические аппараты серии Block I			
1	22.02.78	1978-020A,	
2	13.05.78	1978-047A,	
3	06.10.78	1978-093A,	
4	10.12.78	1978-112A,	
5	09.02.80	1980-011A,	
6	26.04.80	1980-032A,	
7	18.12.81	Авария	
8	14.07.83	1983-072A,	
9	13.06.84	1984-059A	С-1
10	08.09.84	1984-097A	А-1
11	09.10.85	1985-093A	С-4
Космические аппараты серии Block II			
II-1	14.02.89	1989-013A	Е-1
II-2	10.06.89	1989-044A	В-3
II-3	18.08.89	1989-064A	Е-3
II-4	21.10.89	1989-085A	А-4
II-5	11.12.89	1989-097A	Д-3
II-6	24.01.90	1990-008A	F-3
II-7	26.03.90	1990-025A	В-2
II-8	02.08.90	1990-068A	Е-2
II-9	01.10.90	1990-088A	Д-2
Космические аппараты серии Block IIIA			
IIIА-1	26.11.90	1990-103A	Е-4
IIIА-2	04.07.91	1991-047A	Д-1
IIIА-3	23.02.92	1992-009A	А-2
IIIА-4	10.04.92	1992-019A	С-2
IIIА-5	07.07.92	1992-039A	F-2
IIIА-6	09.09.92	1992-058A	А-3
IIIА-7	22.11.92	1992-079A	F-1
IIIА-8	18.12.92	1992-089A	F-4
IIIА-9	03.02.93	1993-007A	В-1
IIIА-10	30.03.93	1993-017A	С-3
IIIА-11	13.05.93	1993-032A	С-4
IIIА-12	26.06.93	1993-042A	А-1
IIIА-13	30.08.93	1993-054A	В-4
IIIА-14	26.10.93	1993-068A	Д-4
IIIА-15	10.03.94	1994-016A	С-1

С помощью передаваемых "Навстарами" навигационных сигналов самолеты, корабли, подразделения вооруженных сил США могут определять свое положение с точностью до 15 метров. "Гражданский" вариант приемника навигационных сигналов, не использующий кодированный сигнал, дает в несколько раз худшую точность. Тем не менее возможность гражданского использования этой навигационной системы породила 6-миллиардный частный бизнес, занятый размещением приемников на самолетах, круизных судах, арендуемых автомобилях.

Общая стоимость системы составила 10 млрд \$. Один спутник обошелся Министерству обороны в 65 млн \$, стоимость ракеты-носителя составила 45 млн \$.

Национальное управление США по аэронавтике и космосу разместило на второй ступени ракеты дополнительную полезную нагрузку — тросовую систему длиной около 20 км. Эксперимент финансируется Отделом разработки космических систем НАСА. Систему развертывания SEDS (Small Expendable-tether Deployer System) по заданию Центра космических исследований имени Маршалла разработала фирма "Тезер Эппликейшнз" (Tether Applications) в г. Чула-Виста, Калифорния. Центр космических полетов имени Годдарда отвечал за интеграцию системы с ракетой-носителем. Отделяемый контейнер и его аппаратура разработаны Космическим центром имени Лэнгли.

Вторая ступень "Дельты" вышла на орбиту высотой 351 км. Приблизительно через 66 мин после запуска из расположенного на ступени контейнера при помощи пружинного устройства был выведен отделяемый контейнер массой 26 кг, соединенный с ракетой тросом из полиэтиленового волокна толщиной 0.76 мм. В аппаратуру контейнера входят приборы, предназначенные для получения данных об ориентации и силе натяжения троса. Батареи будут питать их в течение 6 часов. Развертывание троса длилось два часа (по плану 109 мин). Специалисты НАСА предполагали, что при помощи специального тормо-

за, регулирующего скорость подачи троса, им удастся добиться развертывания строго в направлении к Земле.

Эксперименты с тросовыми системами проводятся с целью вводить исследовательскую аппаратуру в верхние слои атмосферы, подтвердить возможность получения с их помощью электроэнергии для ИСЗ, движущихся в магнитном поле Земли, а также изменения орбиты. Первым известным экспериментом такого рода было выведение итальянского привязного ИСЗ TSS с борта "Атлантика" в августе 1992 года. Тогда удалось достичь дальности всего в 250 метров, и разность потенциалов составила 40 В — вместо 20 км и 5000 В по плану. Помимо подготовки второго эксперимента на шаттле (сейчас планируется выполнить его в полете STS-76 в январе ??? 1996 года) НАСА проводит "попутные" эксперименты на одноразовых РН ВВС.

Стартовавшая 9 марта "Дельта" была уже третьей ракетой, на которой НАСА разместило тросовую систему. Два предыдущих полета состоялись в 1993 году. При пуске 29 марта 1993 года 19-го "Навстара" удалось развернуть полиэтиленовый трос длиной 20 км, а при пуске 26 июня 21-го спутника серии — трос из медной проволоки длиной около 500 м, на котором была зарегистрирована разность потенциалов от 50 до 100 В.

НАСА предполагало использовать проводящий трос и при третьей попытке, сообщил корреспонденту ИТАР-ТАСС представитель Центра Кеннеди Джордж Диллер, но этот план не был осуществлен. Основной целью настоящего эксперимента является отработка системы развертывания SEDS и слежение за поведением троса в полете.

НАСА также надеется выяснить, просуществоует ли трос до естественного схода второй ступени с орбиты приблизительно через месяц после старта, или же он будет перерезан космическим обломком естественного или искусственного происхождения. Если выяснится, что заполненный обломками околоземный космос является "минным полем"

для тросовых систем, все названные преимущества таких систем теряют смысл. "Если условия окружающей среды уничтожали бы сети рыбаков, как только они забрасывают их в море, рыболовства бы не существовало," — говорит Джо Кэрролл, представитель "Тезер Аппликейшнз".

Какой-либо опасности для летающей на 55 км ниже "Колумбии" или для других работоспособных космических аппаратов эксперимент не представляет. Кэрролл утверждает, что в зоне видимости второй ступени "Дельты" — на широтах ниже 35° — при помощи бинокля, а может быть и невооруженным глазом, можно будет наблюдать не только ракетный блок, но и сам трос.

Каждый запуск тросовой системы на "Дельте" обошелся НАСА приблизительно на 5 млн \$. Полет "Индевор" по аналогичной программе стоил агентству 379 млн \$.

Россия. Проблемы космической навигации

10 марта. *НК. А. Романенко.* В Российском космическом агентстве (РКА) состоялось заседание Научно-технического совета (НТС) по рассмотрению вопроса о перспективах использования космической навигационной системы (КНС) ГЛОНАСС в интересах гражданских потребителей.

Глобальная навигационная спутниковая система ГЛОНАСС является системой двойного назначения, ориентированной как на военных, так и гражданских потребителей. "Хозяином" системы определено военное ведомство — Военно-космические силы (ВКС) Министерства обороны Российской Федерации.

Целевое назначение системы ГЛОНАСС — оперативное высокоточное глобальное всепогодное навигационно-временное обеспечение задач:

- управления воздушным движением, в том числе посадки самолетов (вертолетов) на необорудованных аэродромах;
- морского рыбацкого транспорта;

ИСКУССТВЕННЫЕ СПУТНИКИ ЗЕМЛИ

- геодезических, геологических изысканий, землеустроительных работ;
- мониторинга ионосферы и др.

С момента принятия системы ГЛОНАСС (24.09.93г.) в эксплуатацию прошлого года, а ожидаемого коренного улучшения в создании бортовой и наземной аппаратуры для обеспечения потребностей народного хозяйства и науки так и не наступило. В Российской Федерации положение дел с использованием КНС ГЛОНАСС гражданскими потребителями можно считать катастрофическим. На сегодняшний день гражданские объекты, оснащенные отечественной аппаратурой, насчитываются единицами.

По мнению участников НТС РКА (присутствовали представители 20 заинтересованных организаций-разработчиков и заказчиков навигационной аппаратуры потребителей) причинами отставания в создании аппаратуры для гражданских пользователей явились:

- разрыв хозяйственных связей с предприятиями, элементную базу и комплектующие изделия;
- серьезные финансовые трудности самих потенциальных народно-хозяйственных потребителей КНС;
- ведомственная принадлежность системы ГЛОНАСС и закрытый характер работ (по срокам создания, основным характеристикам) и т.п.

В то же время аналогичная американская система НАВСТАР уже сейчас используется для навигационно-временного обеспечения нескольких десятков тысяч гражданских потребителей. Более 60 частных компаний и фирм заняты разработкой и изготовлением 150 типов приемников (аппаратуры пользователей) системы НАВСТАР и некоторые потенциальные пользователи системы ГЛОНАСС закупают и используют американскую аппаратуру (морской, воздушный транспорт и геодезисты).

Системы ГЛОНАСС и НАВСТАР становятся в перспективе основным средством навигационного обеспечения объектов различ-

ного назначения, обладая при этом огромным потенциальным экономическим эффектом, исчисляемым только для системы ГЛОНАСС в несколько десятков млрд. руб. (в ценах 1993г.) В табл. показан более детально экономический эффект от применения КНС ГЛОНАСС в различных направлениях.

Направления использования КНС и получаемый эффект

Направления использования КНС	Эффект от применения КНС
Авиация, космические аппараты, морские, речные суда, железнодорожный и автомобильный транспорт	Ежегодная экономия на 1 самолет — более 100 млн. руб., 1 судно — более 200-300 млн. руб.
Геодезические, геологические, гидрографические, топографические, кадастровые работы землепользования	Среднегодовая экономия более 20 млрд. руб.
Бурение морских нефтегазовых скважин, прокладка трасс, дорог	Снижение стоимости строительства до 30 проц.
Обеспечение спасательных работ, скорой помощи, милиции и др.	Спасение жизни людей; сохранение материальных ценностей; экстренная помощь
Прецизионные измерения смещения литосферных плит	Прогнозирование землетрясений

* Экономический эффект рассчитан в ценах 1993 года.

Запаздывание с развертыванием массового производства навигационной аппаратуры на один-два года может лишить нашу страну указанных экономических эффектов. Более того, система ГЛОНАСС через один-два года будет просто не нужна и "умрет", так как все отечественные потребители будут вынуждены покупать аппаратуру иностранного производства американской системы НАВСТАР. В то же время отечественная промышленность имеет достаточный научно-технический и производственный задел для создания соответствующей аппаратуры.

ИСКУССТВЕННЫЕ СПУТНИКИ ЗЕМЛИ

Выходом из кризисного состояния с аппаратурой потребителя, по мнению участников НТС РКА, явилось бы:

— придание космической навигационной системе ГЛОНАСС статуса Федеральной (Государственной) системы, предназначенной для обслуживания отечественных гражданских потребителей;

— разработка программы, предусматривающей обеспечение использования системы ГЛОНАСС гражданскими потребителями

при государственной поддержке соответствующих работ;

— создание совместных российско-зарубежных фирм по производству навигационной аппаратуры и элементной базы.

Можно надеяться, что РКА совместно с потребителями и заказчиком, опираясь на Российский закон о космической деятельности не допустят "гибели" с таким трудом созданной космической системы ГЛОНАСС, являющейся нашим национальным богатством.

КОСМОДРОМЫ

И будет новый Байконур

28 февраля. *Магадан. А.Сучков.* Известие о предстоящем вскоре строительстве космодрома в Амурской области продолжает оживленно обсуждаться на Дальнем Востоке. Недавно в сверхсекретный прежде город Свободный-18 была допущена группа журналистов, а репортаж оттуда показали по региональной программе "Дальний Восток". Прежде об этом городе знали очень мало. Население там проживало весьма неплохо: каждый имел высокооплачиваемую работу, и снабжался город отменно, не в пример соседним городам жители Свободного-18 даже не задумывались прежде, что сидят верхом на самом смертном оружии, а на город нацелены аналогичные ракеты НАТО.

Но когда год назад в связи с реализацией политических договоренностей из окрестных пусковых шахт была вынута последняя баллистическая ракета, а со складов вывезена последняя боеголовка, специалисты стали разбегаться кто куда, и немногочисленное население города за год сократилось наполовину. Оставшаяся половина тоже сидела на чемоданах, ведь только и осталось, что собирать ягоды и грибы, а зимой кататься на лыжах по окрестным сопкам.

И вот вновь стали съезжаться специалисты в закрытый город, выбор на который пал не случайно — многое из того, что надо для осуществления космодрома, там уже есть. Заводы области, в частности Шимановский машиностроительный, получили солидные спецзаказы. Воспряла духом местная администрация — ведь строительство нового космодрома в Свободном-18 означает мощные рублевые и валютные вливания в развитие инфраструктуры Амурской области, в частности строительство нового аэропорта для всех типов самолетов, а значит, разрешение на многие годы вперед проблемы занятости.

В следующем номере НК будет опубликован материал К.Лантратова по поездке в Свободный.

Россия. Командующий ВКС о космодроме Свободный

9 марта. *И.Лисов по сообщениям АП, Рейтер.* Генерал В.Л.Иванов, командующий Военно-космическими силами МО РФ, сообщил сегодня агентствам ИТАР-ТАСС и "Интерфакс" о планах строительства российского космодрома на Дальнем Востоке.

Интересы обороны и безопасности России не должны зависеть от другого, пусть даже

КОСМОДРОМЫ

дружественного государства, сказал Владимир Иванов. Новый российский космодром планируется создать в районе г.Свободный (Амурская обл.), на месте бывшей базы 60 баллистических ракет РС-60. По словам командующего, район Свободного является одним из немногих мест в России, откуда возможно выведение на те же орбиты, что и с Байконура. В настоящее время Россия должна использовать космодром Байконур для своей программы пилотируемых полетов, и не намерена уступать его Казахстану. "Байконур был сооружен после Великой Отечественной войны усилиями всего советского народа, и мы исходим из того, что его потенциал должен использоваться эффективно."

Новый космодром должен быть закончен к 2000 году. В.Л.Иванов не назвал его возможной стоимости. Валерий Алавердов, заместитель директора РКА, сказал в интервью ИТАР-ТАСС: "Это только план, и более того, план отдаленного будущего. Поэтому правительство делает все возможное для того, чтобы обеспечить работу Байконура". Российско-казахские переговоры о судьбе Байконура пока не принесли окончательного решения.

На будущей неделе В.Л.Иванов отбывает в Свободный для обсуждения проекта с местными властями.

Проишествие на Байконуре

7 марта. *НК. И.Маринин.* На космодроме Байконур случилось "ЧП". Произошло воз-

горание в одной из комнат пристройки монтажно-испытательного корпуса, в котором это время производились работы с готовившимся к запуску ТГК "Прогресс М-22" и ракетой-носителем "Союз".

Пожар был потушен силами обслуживающего персонала МИКа т.к. дорога до МИКа была занесена толстым слоем снега, убирать который у стартовой команды нет сил и средств. А снега в этом году в Ленинке небывалое количество, именно поэтому запуск "Прогресса" перенесли со стартового комплекса 31-й площадки на Гагаринский старт, а срок отодвинулся с 16 на 19 марта.

Как нам стало известно из достоверных источников в результате пожара пострадало пять комнат в пристройке монтажно-испытательного корпуса, среди которых и командный пункт. Объем причиненного пожаром ущерба по оценкам комиссии ВКС составил 1 010 800 руб.

Е.Доцук в газете "Вечерняя Алма-Аты" сообщает, что пожар перекинулся на штаб, где горело знамя части. Пожар тушили с вертолетов, а в результате сильно пострадала телеметрическая аппаратура.

В.Каркавцев в "Комсомольской правде" уточняет, что пожар начался в шесть часов утра и ВКС расценивают его, как бытовой. "Скорее всего, считают в пресс-центре ВКС, причиной пожара послужила чья-то халатность — это еще предстоит установить".

РАКЕТЫ-НОСИТЕЛИ

Япония разрабатывает две твердотопливные ракеты

26 февраля. *И.Лисов по сообщениям Франс Пресс.* Космическое агентство Японии НАСДА и Институт космоса и астронав-

тики (ISAS) ведут разработки двух новых твердотопливных ракет. В докладе, опубли-

РАКЕТЫ-НОСИТЕЛИ

кованном этими организациями, ракеты на-званы соответственно J-1 и M-V.

Трехступенчатая M-V (в "НК" №3, 1994 она названа Mu-T) будет иметь стартовую массу 130 тонн и высоту 31 м. Ракета сможет выводить 1800 кг на низкую околоземную орбиту и 400 кг на межпланетную траекторию. По утверждению ISAS, M-V "довеет технологию запуска спутников твердотопливными ракетами до совершенства". Первый запуск M-V должен состояться в 1995 году. Годом позже НАСДА планирует запустить с ее помощью 2 АМС — к Марсу, и к Луне.

J-1 имеет стартовую массу 70 тонн при высоте 33 м. Этот носитель сможет вывести на низкую орбиту 900 кг и будет использоваться для запуска экспериментальных спутников связи и дистанционного зондирования Земли. Первый запуск J-1 запланирован на 1996 год.

Как J-1, так и M-V могут легко быть доработаны для использования в военных целях, но, как утверждает официальный представитель США, "у нас нет сведений о том, что они разрабатывают военную систему". Япония всегда утверждала, что ее космическая программа носит исключительно мирный характер, и ни НАСДА, ни ISAS никогда не вели совместных работ с военным ведомством.

США. Разрабатывается новый внешний бак шаттла

28 февраля. И.Лисов по материалам НАСА. Центр космических полетов НАСА имени Маршалла (Хантсвилл, Алабама) получил разрешение на разработку и изготовление нового варианта внешнего топливного бака космической транспортной системы "Спейс шаттл", известного как "Сверхлегкий внешний бак" (Super Lightweight External Tank).

Новый бак будет облегчен на 8000 фунтов (свыше 3600 кг), и примерно на такую же величину должна увеличиться грузоподъемность шаттла. Облегчение конструкции будет достигнуто за счет использования специальной технологии и алюминий-литиевых сплавов в качестве конструкционного материала. Корабль получит возможность выводить стандартные ПН на более высокие орбиты и орбиты с большим наклоном. С применением сверхлегкого бака увеличатся также возможности шаттла по строительству Космической станции.

Существующий контракт НАСА с фирмой "Мартин Мариетта" на производство внешних баков будет скорректирован. Первый сверхлегкий бак (им должен стать) ET-96 планируется выпустить в 1997 году.

Стоимость разработки должна составить 172.5 млн \$. Производство каждого экземпляра бака обойдется в 59 млн \$.

БИЗНЕС

КНР ожидает иностранных инвестиций

27 февраля. И.Лисов по сообщениям Франс Пресс. Китайская космическая промышленность предлагает иностранным организациям инвестировать 1.28 млрд юаней (147 млн \$) в 93 проекта в области спутников, электроники, машиностроения, автомо-

бильной промышленности на основе равного финансового вклада и равного деления доходов. Об этом сообщил газете "Чайна Дейли" вице-президент Китайской национальной космической администрации (КНКА) Ван Лихен (Wang Liheng).

Пять проектов, связанных со спутниками, включают планы производства приемного оборудования спутникового телевидения, строительства наземных станций, сетей цифровой связи, метеостанций и разработка системы связи и мониторинга.

Китайская национальная космическая администрация была сформирована в июне 1993 года при разделении бывшего министерства аэрокосмической промышленности КНР. До конца 1970-х годов космическое ведомство занималось почти исключительно производством тактических ракет, носителей и космических аппаратов, но к настоящему времени гражданская продукция составляет до 70% общего объема.

КНР. Соглашение о запуске спутников

28 февраля. *И. Лисов по сообщениям АР, Рейтер.* Китайская "Промышленная корпорация Великая стена" и американская фирма "Хьюз Коммьюникейшнз Интернэшнл, Инк." подписали сегодня контракт на запуск спутника Optus B3. Одновременно было подписано долговременное соглашение о запуске на протяжении ближайших 12 лет еще 10

спутников, изготовленных той же фирмой, сообщило агентство Синьхуа.

Optus B3, владельцем которого станет правительство Австралии, будет запущен промышленной корпорацией "Великая стена" с использованием носителя CZ-2Е с космодрома Сичан во второй половине текущего года (по сообщению "Хьюз", летом, после получения американской экспортной лицензии). Стоимость контракта объявлена не была. Переговоры, приведшие к подписанию контракта, длились больше года. КНР уже запустила изготовленные "Хьюз" ИСЗ Optus B1 и B2 и Asiasat-1, и имеет заказ на запуск Apstar-1 и —2 в июле и декабре текущего года.

7 марта. *Канберра. ЮПИ.* Государственный секретарь США Уоррен Кристофер сообщил сегодня после беседы с премьер-министром Австралии Полом Китингом, что администрация Клинтона, по-видимому, вскоре разрешит продажу Австралии для запуска Китаем изготовленного компанией "Хьюз" спутника связи Optus B3. Хотя сделка и противоречит введенным США против Китая несколько месяцев назад санкциям за продажу компонент ракеты М-11 Пакистану, в данном случае разрешение будет дано.

МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО

Индия. США готовы отменить санкции в отношении ИСРО

9 марта. *Дели. ИТАР-ТАСС.* Соединенные Штаты готовы отменить санкции в отношении Индийской организации космических исследований (ИСРО), если она согласится выполнить ряд предварительных условий. Об этом сообщил, выступая в Парламенте, госсекретарь иностранных дел республики Р.Л. Бхатна.

"Вашингтон, — сказал он, — требует от Индии отказаться от дальнейшего импорта из России криогенного оборудования или технологии его создания." Кроме того, Дели должен дать обязательство, что оборудование, уже полученное в рамках контракта с российским Главкосмосом, будет использовано только для вывода на орбиту индийскими ракетами ГСЛВ искусственных спутников Земли. Соединенные Штаты настаивают также на том, чтобы Индия подтвердила свою готовность следовать положениям международного соглашения о нераспространении ракетной технологии.

В ответ индийское правительство указало, что "контракт между ИСРО и Главкосмосом даст должные гарантии использования импортируемых криогенных двигателей и технологии только в гражданских целях, без передачи их в третьи страны," — заявил Р.Л. Бхатна. Что же касается режима контроля, то у Индии, по словам госсекретаря, имеются серьезные возражения относительно некоторых его статей, носящих дискриминационный характер.

Санкции в отношении ИСРО и Главкосмоса были введены Соединенными Штатами в середине 1992 года в связи с появившимися у Вашингтона опасениями, что Индия будет использовать российскую технологию в военных целях. Многие наблюдатели в Дели и Москве расценили тогда этот шаг как попытку США устранить Россию с мирового рынка ракетных технологий.

Правительство США уже разрешило фирме "Мартин Мариетта" продать КНР два спутника, не содержащих устройства шифрования сигналов. "Хьюз", спутники которой имеют устройства шифрования, пока не получила разрешения. Фирма утверждала, что устройство не может быть удалено из спутника без переработки всей схемы. Однако по просьбе австралийского заказчика "Хьюз" все же сняла кодирующее устройство и 2 марта официально запросило экспортную лицензию.

Индия запустит два спутника на "Ариан"

8 марта. *Франс Пресс*. Вчера в Париже подписано соглашение между Индийской организацией космических исследований (ISRO) и французским консорциумом "Арианспейс" о запуске РН "Ариан" двух индийских ИСЗ.

Спутники Insat 2C и Insat 2D, разработанные ISRO, будут выведены на стационарную орбиту в 1995 и 1996 годах соответственно. Они будут оснащены ретрансляторами диапазонов Ku (14/11 МГц) и C (6/4 МГц) и предназначаются для улучшения систем телевизионного вещания и связи Индии.

США. Продажа спутниковых снимков будет разрешена

10 марта. *И.Лисов по сообщениям ИТАР-ТАСС, Рейтер, Франс Пресс*. Администрация Президента Клинтон объявила о том, что американским компаниям будет разрешено продавать фотографии и другие материалы космической съемки, а также в отдельных случаях аппаратуру для получения таких данных. "Национальная безопасность и международные обязательства будут защищены специфическими условиями лицензирования," - говорится в заявлении Клинтон.

Как заявил заместитель министра торговли США Дэвид Баррэм, этот шаг отражает стремление Соединенных Штатов "увели-

чить свою долю на рынке, ежегодный оборот которого уже составляет 400 млн \$, а к началу будущего столетия, возможно, достигнет нескольких миллиардов". Наиболее перспективными сферами применения космической фото- и видеoinформации Баррэм назвал нефтеразведку и экологические исследования.

Либерализации норм коммерческого использования спутниковых данных настойчиво добивались крупные корпорации-производители. На проведенных в ноябре прошлого года сенатских слушаниях, в которых принимал участие директор ЦРУ Джеймс Вулси, неоднократно отмечалось, что за рубежом существует стабильный спрос на американские картографические снимки. Французская "СПОТ Имаж Корп." продает снимки с разрешением 10-20 метров, в то время как российское НПО "Энергия" предлагает фотографии с разрешением до 2 метров.

Председатель сенатского комитета по разведке Деннис Декончини приветствовал решение администрации. "Американские корпорации производят лучшие изображения в мире. Теперь они смогут конкурировать на рынке и получать прибыль," — сказал он.

США. Кто купит "Грумман"?

11 марта. *И.Лисов по сообщениям АП, Рейтер*. Крупнейшие аэрокосмические компании США — корпорации "Мартин Мариетта" и "Нортроп" — вступили в борьбу за приобретение третьего гиганта — корпорации "Грумман". "Грумман" известна своими работами по созданию самолетов для ВМФ и средств воздушного и наземного наблюдения. В 1960-е годы эта фирма разработала и построила лунные модули для американского космического корабля "Аполлон", в которых 12 американских астронавтов высаживались на поверхность Луны.

7 марта "Грумман" согласилась на предложение фирмы "Мартин Мариетта" о продаже своего пакета акций по 55 долларов за штуку,

что составляет 1.9 млрд \$. “Мартин Мариетта” в 1993 году уже приобрела аэрокосмическое отделение “Дженерал Электрик” и согласилось приобрести подразделение по изготовлению и запуску РН “Атлас” у “Дженерал дайнэмикс”. Однако 10 марта “Нортроп”, с которой велись ранее переговоры о покупке акций “Грумман” по цене порядка 50 долларов, предложила цену в 60 долларов

(2.04 млрд \$). В случае совершения этой сделки объединенная фирма будет носить название “Нортроп-Грумман”. В обоих случаях предусматривается выкуп акций “Грумман” у их держателей за наличные.

Предприятия оборонной промышленности США пытаются выйти из кризиса, вызванного окончанием “холодной войны”, путем укрупнения и модернизации.

ПРОЕКТЫ. ПЛАНЫ

Китай планирует запустить своего первого космонавта

27 февраля. Пекин. ИТАР-ТАСС. Космические лавры бывшего Советского Союза и Соединенных Штатов не дают покоя Китаю: в скором времени он запустит своего первого космонавта. Об этом недвусмысленно дал понять вице-президент Китайской национальной космической администрации (КНКА) Ван Лихэн, пообещавший сегодня на страницах газеты “Бизнес уикли”, что “к концу столетия или в начале следующего ожидается прорыв в той части космической программы, которая связана с пилотируемыми полетами”.

Иностранные журналисты гадают: кто же поможет Китаю отправить человека в космос, если Пекин вдруг окажется не в состоянии собственными силами осуществить сей грандиозный проект?

Сам Ван Лихэн обходит вопрос молчанием и вместо этого жалуется на острую нехватку денег, которые, по его словам, нужны администрации не только для космических, но и чисто “земных” коммерческих проектов. Планов, судя по всему, много: производство на предприятиях КНКА спутниковых приемников и антенн, компьютеров и даже автомобилей, а также ширококомасштабные операции

на национальном рынке недвижимости. На эти цели уже сейчас требуется не менее 1,28 млрд юаней (47 млн \$). Их, конечно, в госказне нет, поэтому главные надежды некогда скрытая за плотным “бамбуковым занавесом” секретная космическая промышленность КНР связывает с зарубежными партнерами.

Среди последних, и это не секрет, особую активность проявляют Россия, США, Индия, ФРГ, Великобритания, Италия, Бразилия и Пакистан. Однако вопрос о том, какая же страна все-таки примет или уже принимает участие в готовящемся запуске первого китайского космонавта — остается тайной. Известно лишь о степени готовности проекта: по признанию самих экспертов КНКА, Пекину якобы не хватает только денег, а все остальное — уровень научно-технического развития и соответствующие программы у него уже есть.

По мнению Ван Лихэна, 2000-й год вообще может стать своего рода рубежом для космической промышленности Китая. “В XXI веке мы станем торговать спутниками связи отечественного производства”, — сообщил он.

Индонезия планирует построить экваториальный космодром

28 февраля. *И.Лисов по сообщениям ЮПИ.* Индонезия в сотрудничестве с фирмой "Арианспейс" намерена соорудить на своей территории космодром, сообщил местным журналистам министр туризма, почт и связи этой страны.

Министр Аве не назвал ни конкретного места, где предполагается построить космодром, ни сроков строительства. Он сообщил, что стартовый комплекс предполагается разместить непосредственно на экваторе на одном из восточных островов архипелага.

КОСМИЧЕСКАЯ БИОЛОГИЯ И МЕДИЦИНА

США. Организм человека — основное препятствие для длительных космических полетов

25 февраля. *Нью-Йорк. ИТАР-ТАСС.* Одним из основных препятствий на пути освоения человеком космоса, как это не обидно, является его собственный организм, точнее, нежелание последнего нормально функционировать в условиях невесомости. Прекращается воспроизводство костной ткани: она истончается, становится хрупкой, что доставляет массу неудобств при возвращении исследователей космоса на Землю. Профессору медицины Калифорнийского университета Клод Арно удалось найти путь решения этой проблемы. Согласно его заявлению, процесс разрежения кости может быть остановлен с помощью обычных лекарств, препятствующих потере организмом кальция.

В нормальных условиях земного притяжения скелет человека постоянно регенерируется: ослабленная, изношенная костная ткань заменяется новыми образованиями. И российские космонавты, и американские астронавты на своем опыте убедились, что в невесомости этот естественный восстановительный процесс нарушается.

Исследования крови астронавтов, находившихся на борту шаттлов, показали, что разрежение костной ткани вызывается реабсорбцией или потерей кальция, а не замедлением ее роста. Восстановительный процесс продолжается, но невесомость приводит к тому, что это происходит гораздо медленнее, чем утрата организмом кальция.

Решение проблемы, убежден профессор, — в лекарствах, которые останавливают реабсорбцию. "У нас уже есть много таких средств, — подчеркнул Арно. — Они будут испытаны в предстоящих полетах шаттлов"

США. Старт "Биосферы-2"

В "НК" №1 (стр.42-43) мы сообщали подробности об уникальном экологическом эксперименте "Биосфера-2", о задачах эксперимента и о составе его участников. В этом номере "НК" мы приводим сведения о начавшейся 6 марта второй миссии эксперимента "Биосфера-2".

В состав команды вошли пять мужчин и две женщины в возрасте от 22 до 39 лет. Они, как предполагается, проведут в изоляции от внешнего мира от 10 месяцев до одного года. Проект "Биосфера-2", стоимость которого оценивается в 150 млн \$, разработан частной организацией "Спейс байосферс венчерз" и должен на практике продемонстрировать

возможность создания замкнутой экосистемы, способной полностью удовлетворять потребности человека в воздухе, питье и пище.

После того, как первые обитатели "Биосферы-2" покинули свою лабораторию, в ней были модернизированы несколько механи-

ческих систем, установлены специальные лампы, обеспечивающие увеличение урожайности зерновых культур. Для борьбы с насекомыми под стеклянные своды модуля были выпущены 40 ящериц и 50 жаб.

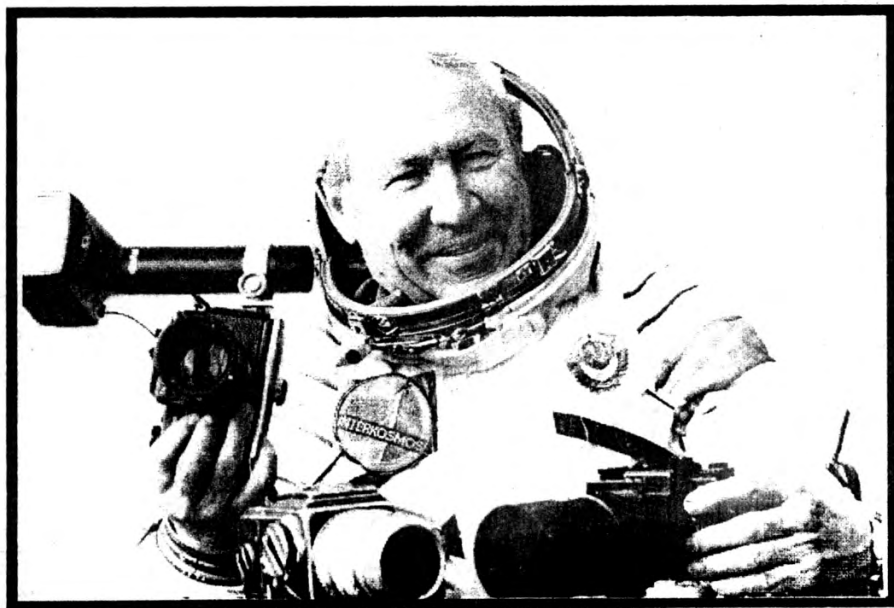
ЛЮДИ И СУДЬБЫ

Кончина известного фотомастера А.Моклецова

6 марта. *НК. С.Шамсутдинов.* На 80-м году жизни после продолжительной болезни скончался известный фотограф Александр Степанович Моклецов.

Александр Степанович прожил большую и очень интересную жизнь. Родился 17 октября 1914 года в городе Сарапуле, в Удмуртии. С 1930 по 1934 учился в Томском музыкальном техникуме и одновременно работал музыкантом в оркестре ОГПУ. В 1934 стал студентом Свердловской государственной консерватории. Однако музыкальное образование ему не уда-

лось. В 1936 году, с третьего курса консерватории он был призван в РККА. В армии заметили талантливого паренька и направили в симфонический оркестр Центрального Дома Красной Армии в Москве, где он прослужил до 1939 года. После демобилизации Александр работал в оркестре Алма-Атинского оперного театра. Когда началась Великая Отечественная война, Моклецов был призван в армию, где с августа 1941 по май 1945 он был фотокорреспондентом на Центральном Фронте. После Великой отечественной вой-



ны Александр Степанович продолжил работу фото-корреспондентом газеты "Советская Латвия". В 1951 году перешел работать в журнал "Смена", а с 1956 года стал фотокорреспондентом агентства "СовИнформБюро" и журнала "СССР для США".

С 1961 по 1990 Александр Степанович работал фотожурналистом "Агентства печати новости". В это время им были сделаны замечательные, высокохудожественные фотоснимки, запечатлевшие историю советской космонавтики. Эти снимки обошли весь мир, на протяжении уже многих лет они печатаются практически во всех отечественных и зарубежных книгах и журналах, посвященных космической тематике.

Несколько раз устраивались фотовыставки работ Моклецова как у нас в стране, так и зарубежом. В 1974

прошла персональная выставка Александра Моклецова в Болгарии и Румынии, в 1977 — в Чехословакии, в 1978 — в Бельгии, в 1980 — в Монголии и Финляндии, в 1986 — в Индии. Последняя прижизненная фотовыставка, организатором которой явился "Видеокосмос", была проведена в апреле 1991 года в Москве, в рамках выставки "К звездам — 91".

Умер замечательный человек, непревзойденный мастер своего дела, фотограф с мировым именем. Умер дядя Саша. Так его называли космонавты.

Сотрудники редакции "Новостей космонавтики" приносят свои соболезнования родным и близким покойного, всем тем, кто знал этого прекрасного человека. Память об Александре Степановиче останется навсегда в наших сердцах.

КОСМИЧЕСКИЕ ИЗДАНИЯ

Похороны по третьему разряду, без кистей и маркизета

В. Максимовский. Именно так, тихо и незаметно, прекратил свое существование к 1 июня 1994 г. журнал "Авиация и космонавтика", который начал издаваться по решению Реввоенсовета Республики с июня 1918 г. и назывался тогда "Вестник Воздушного Флота".

Это произойдет в соответствии с приказом Министерства обороны РФ №48-94г., подписанном 11 февраля. Он, в частности, предусматривает ликвидацию пяти журналов: "Авиация и космонавтика", "Вестник ПВО", "Военный вестник", "Военно-экономический журнал", "Техника и вооружение". Их тематику предписано освещать вновь образованному журналу "Армейский сборник". Предполагается, что на него подпишутся любознательные командиры всех ступеней. И эрудиция их повысится, и деньги на выпуск журнала будут. Считается, что один должен обходиться дешевле пяти ликвидированных. Это — официальная причина реформирования.

Осуществимы ли декларируемые цели? Маловероятно. Сомнительно, что издание будет рентабельным. Пока все военные журналы нуждаются в дотациях. Издержки планируется снизить, сделав сборник черно-белым, с двумя цветными вклейками. Назначить цену, обеспечивающую безубыточность, нельзя, — вообще никто не подпишется. Почему вообще? Потому что кому нужен некрасивый и дорогой журнал за свои кровные? А тираж издания — главный признак успеха реформаторов. Он должен быть обеспечен. Это можно сделать только распыляясь из бюджета Министерства обороны и за выпуск своего детища и за коллективную его подписку в подразделениях и час-

тях. Или вернуть к жизни прежнее сильное действующее предупреждение — явка всех желающих строго обязательна!

Однако, может быть задумано получить некрасивый и дорогой, но очень интересный журнал, к которому потянутся люди? Это — вряд ли. Много ли найдется офицеров с таким широким кругом интересов? Кроме того, материалы в новом издании, вмещающем тематику пяти ликвидированных, должны быть небольшими, поверхностными, иметь инструктивно-назидательный характер. Гражданского читателя таким сборником тем более не привлечет.

Не получается положительного эффекта — ни экономического, ни информационного. В чем же выгода? Может быть, в том, чтобы укрепить редакцию нового сборника новыми надежными кадрами?...

В редакционной статье первого номера "Вестника Воздушного Флота" писалось: "Мечта работников авиации осуществилась — появился свой собственный орган... Особенно необходим журнал именно теперь, когда наш воздушный флот находится в таком тяжелом положении". С тех пор журнал приобрел хорошую репутацию, стал известен в стране и мире. Он не воспринимается как ведомственный, особенно со временем, когда стал освещать вопросы космонавтики. Это издание — для романтиков неба и космоса — от школьников до пенсионеров.

Основу редакции составляют специалисты в области авиации и космонавтики, а не "чистые" журналисты, вот почему публикуются отличная корректность, лишены тенденциозности и скандальности. Они интересны и понятны широкому кругу читателей. Ви-

димо поэтому в последние два месяца множество читателей в письмах и по телефону сочли нужным выразить свое мнение о необходимости сохранить журнал. Не остались в стороне и люди, занимающие ответственные посты. Например, председатель Комитета РФ по оборонным отраслям промышленности В.К.Глухих и председатель Международного авиационного комитета Т.Г.Анодина обратились к П.С.Грачеву.

Сотрудники редакции тоже искали способы уменьшить издержки учредителя — Министерства обороны, так как журнал фактически издается не только в его интересах, но только на его средства. Нашлись

сильные организации, согласившиеся стать соучредителями и нести бремя расходов. Среди них — АО "Космофлот", где президент — космонавт-два Герман Титов.

Почему бы вместо закрытия журнала министру было не пойти на его перерегистрацию с новыми соучредителями? Разве для армии это не было бы полезно?

Ликвидация журнала сделает пустой информационную нишу, которую он занимал. Кто и чем ее заполнит в это сложное время? Обойдется ли Россия без журнала "Авиация и космонавтика"? Обойдется. А без авиации и космонавтики? Идет к этому. Но тогда это будет уже не наша Россия.

БИОГРАФИЧЕСКАЯ СПРАВКА ИЗ АРХИВА "ВИДЕОКОСМОС"

Члены экипажа КК Колумбия" по программе STS-62

Подготовлено В.Молчановым

Командир экипажа Джон Ховард Каспер (John Howard Casper) 227 космонавт мира 137 космонавт США

Джон Каспер родился 9 июля 1943 года в Гринвилле, Южная Каролина, но считает Гэйнсвилл (Джорджия) своим родным городом. Среднюю школу окончил в г. Чэмбли, штат Джорджия, в 1961 году.

В июне 1966 года Каспер окончил Академию военно-воздушных сил США в Колорадо-Спрингс, штат Колорадо, став 22-м из 470 выпускников курса. Он получил степень бакалавра наук по машиностроению, и ему было присвоено звание второго лейтенанта. В январе 1967 года в университете Пэрдью Джону была присвоена степень магистра наук по астронавтике.

Летчиком Каспер стал в 1968 году после подготовки на авиабазе ВВС Риз в Техасе. Затем на базе ВВС США Льюк в Аризоне он переучился на истребитель F-100 и был направлен в 35-й полк тактических истребителей, базировавшийся на авиабазе Фан-Ранг в Южном Вьетнаме. Там на F-100 он совершил 229 боевых вылетов. В 1970-1974 годах Джон Каспер был летчиком 493-й эскадрильи тактических истребителей и офицером по вооружению самолета F-4D 48-го полка тактических истребителей на базе Королевских военно-воздушных сил Лэйкенхит в Англии. Он был командиром звена, офицером планирования эскад-

рильи и офицером по вооружениям полка, пилотируя самолеты F-100, а позже F-4. В 1971 году Каспер закончил школу офицеров эскадрильи.

В 1974 году Джон Каспер закончил школу летчиков-испытателей ВВС США на авиабазе Эдвардс в Калифорнии, после чего получил назначение на должность летчика-испытателя в 6512-ю испытательную эскадрилью на базе Эдвардс, где проводил испытания вооружений на самолетах F-4 и A-7. Как руководитель группы испытаний F-4, он проводил первые испытания по обработке вооружений на самолете F-4G "Вайлд Висел". В 1975 году он заочно окончил авиационный командно-штабной колледж. В 1976-1980 годах Каспер был строевым офицером, а позже командиром 6513-й испытательной эскадрильи на базе Эдвардс, где он проводил испытания различных систем тактических вооружений. В 1977 году он заочно окончил промышленный колледж вооруженных сил.

В 1980 году Каспер получил назначение в штабквартиру ВВС США в Пентагоне, где он был специальным офицером при заместителе начальника штаба по планированию и операциям. В 1982 году он стал заместителем руководителя отдела специальных проектов, где выработывалась позиция военно-воздушных сил на требования, оперативную концепцию, политику и структуру сил тактических и стратегических программ.

Каспер имеет налет более 5300 часов на 48 различных летательных аппаратах.



На фотографиях: первый ряд - командир Джон Каспер, пилот Эндрю Аллен, специалист полета Пьер Тью, второй ряд - специалисты полета Марша Айвинс и Чарлз Гемар.

НАСА отобрало подполковника Каспера кандидатом в 10-ю группу астронавтов в мае 1984 года. Общекосмическую подготовку он закончил в июне 1985 года. С октября 1985 по ноябрь 1987 года он был руководителем астронавтов, занимающихся усовершенствованием бортовых компьютеров и программного обеспечения шаттла. Затем он занимался вопросами, связанными с посадкой шаттла, местами посадки и тормозными устройствами.

Свой первый полет в космос Джон Каспер совершил в качестве пилота "Атлантика" с 18 февраля по 4 марта 1990 года. Полет STS-36 длился 106 часов 18 минут 22 секунды.

Во втором полете, STS-54, Каспер был командиром "Индевора". Полет состоялся 13 — 19 января 1993 года и длился 143 часа 38 минут 17 секунд. STS-62 будет его третьим космическим полетом.

Каспер женат на Кристине Гарднер Канн. У них двое детей.

У Джона каштановые волосы и голубые глаза. Его рост 175 см и вес 66 кг. Он увлекается бегом трусцой и любит слушать классическую музыку.

Пилот Эндрю Майкл Аллен (Andrew Michael Allen) 276 астронавт США 173 астронавт СССР

Энди Аллен родился 4 августа 1955 года в Филадельфии, штат Пеннсилвания. В 1973 году он окончил среднюю школу "Аркбишоп-Вуд" в г.Вормингстер, Пеннсилвания. В мае 1977 года в Университете Вилланова он получил степень бакалавра наук по механике.

Обучаясь в университете, Аллен занимался на курсах подготовки офицеров резерва военно-морского флота. После окончания учебы ему было присвоено звание второго лейтенанта корпуса морской пехоты (КМП) США. Окончив летное училище, он в 1980-1983 годах летал на самолетах F-4 "Фантом" в составе 312 эскадрильи истребителей-бомбардировщиков на авиабазе морской пехоты Бофор, Южная Каролина. Штаб-квартирой КМП США он был отобран в первую группу летчиков для трех эскадрилий самолетов F/A-18 "Хорнет", и с 1983 по 1986 год служил в 531-й эскадрилье истребителей-бомбардировщиков на авиабазе Эль-Торо в Калифорнии. Во время этого периода службы, когда он был строевым летчиком, Аллен закончил курсы инструкторов морской пехоты по во-

оружиями и технике и школу вооружений истребителей ВМС США. В 1987 году Энди Аллен окончил школу летчиков-испытателей ВМС США в Пэтьюксент-Ривер, штат Мэриленд, и затем служил летчиком-испытателем.

Он налетал более 3000 часов на более чем 30 различных типах летательных аппаратов.

Капитан КМП США Эндриу Аллен был отобран НАСА кандидатом в 12-ю группу астронавтов в июне 1987 года, а в августе 1988 года завершил общекосмическую подготовку. Затем в летной лаборатории интеграции шаттла он отрабатывал технику приземления и пробег орбитальной ступени корабля.

В своем первом космическом полете, STS-46, Эндриу Аллен был пилотом "Атлантика". Полет был совершен с 31 июля по 8 августа 1992 года и продолжался 191 час 15 минут. STS-62 будет его вторым полетом в космос.

Аллен женат на Джульет Уолш. У них двое детей.

Эндриу брюнет с карими глазами. Его рост 183 см и вес 84 кг. Он увлекается столярными работами, ракетным спортом, тяжелой атлетикой и велосипедом.

Специалист полета Пьер Джозеф Тюо (Pierre Joseph Thuot) 228 астронавт мира 138 астронавт США

Пьер Тюо родился 19 мая 1955 года в Гротоне, Коннектикут, но считает Фэйрфакс, штат Вирджиния своим родным городом. Здесь он в 1973 году окончил среднюю школу. В июне 1977 года он окончил Академию военно-морского флота США в Аннаполисе, став 30-м выпускником на своем курсе. Он получил степень бакалавра наук по физике.

Летную подготовку он завершил в августе 1978 года и получил назначение в 101-ю истребительную эскадрилью (ИЭ) на авиабазе ВМС Окينا в Вирджинии, где прошел подготовку в качестве радиолактоационного оператора самолетов F-14 "Томкэт". Затем он получил назначение в 14-ю истребительную эскадрилью и на авианосцах "Джон Ф. Кеннеди" (CV-67) и "Индепенденс" (CV-62) нес службу в Средиземном и Карибском морях. После назначения в 14-ю ИЭ Пьер Тюо учился в Школе вооружений истребителей ВМС США на флотской авиабазе Мирамар в Калифорнии. С мая 1982 по июнь 1983 года он учился в школе летчиков-испытателей военно-морского флота в Пэтьюксент-Ривер, штат Мэриленд. Затем он получил назначение в летно-испытательный центр ВМС США на должность летного офицера-испытателя проекта, где до июня 1984 летал на самолетах F-14A "Томкэт", A-6E "Интрудер", F-4J "Фантом-2". Затем его возвратили в школу летчиков-испытателей

ВМС, где Тюо был летным инструктором по системам вооружений.

Пьер Тюо налетал более 2600 часов на 40 типах летательных аппаратов и совершил более 270 посадок на авианосцах.

В июне 1985 года лейтенант Тюо был отобран НАСА кандидатом в 11-ю группу астронавтов. Общекосмическую подготовку завершил в июле 1986 года. С января 1986 по август 1987 года он работал в отделении проработки полетов отдела астронавтов, где занимался конструированием, разработкой и доводкой различных полезных нагрузок для шаттла, а также оснащения экипажа для выхода в открытый космос и для работы с дистанционным манипулятором. Затем он был переведен в отделение обеспечения полетов отдела астронавтов. Там он проверял летное программное обеспечение в авиационной лаборатории интеграции шаттла и был в Центре управления полетом оператором по связи с экипажем во время полетов STS-26, STS-27, STS-29, STS-30 и STS-28. В этой роли он работал с экипажами как во время тренировок, так и в реальных полетах. Сейчас он является представителем отдела астронавтов по оснащению летных экипажей, по системам спасения астронавтов, по операциям в открытом космосе и по обслуживанию спутников.

Свой первый полет в космос Пьер Тюо совершил с 28 февраля по 4 марта 1990 года в качестве специалиста полета "Атлантика". Этот полет STS-36 продолжался 106 часов 18 минут 22 секунды.

Второй полет, STS-49, он совершил на борту "Индевор" 7 — 16 мая 1992 года. В этом полете он трижды выходил в открытый космос и пробыл за бортом корабля в общей сложности 17 часов 42 минуты. Всего полет продолжался 189 часов 17 минут.

STS-62 станет третьим полетом Пьера Туаста в космос.

Пьер женат на Черил Энн Мэттингли. Детей нет.

У Пьера каштановые волосы и карие глаза. Его рост 175 см и вес 72 кг. Он увлекается полетами, лыжами, софтбоулом, многими другими видами спорта, компьютерами, фотографией, игрой на гитаре и рок-энд-роллом.

Специалист полета Чарльз Доналд "Сэм" Гемар (Charles Donald Gemar) 234 астронавт мира 143 астронавт США

Сэм Гемар родился 4 августа 1955 года в г.Янктон, штат Южная Дакота, но считает Скотланд в том же штате своим родным городом. Здесь он в 1973 году окончил среднюю школу.

В январе 1973 года он поступил на службу в сухопутные силы США и приступил к службе в июне того же года. В ноябре он получил назначение в 18-й вз-

БИОГРАФИЧЕСКАЯ СПРАВКА ИЗ АРХИВА

душно-десантный корпус в Форт-Брэгг, штат Северная Каролина, откуда был направлен в школу подготовки для поступления в военную академию США в Форт-Белвуор, Вирджиния.

Позже Гемар поступил в Военную академию Вест-Пойнт, которую окончил в июне 1979 года со степенью бакалавра наук по машиностроению. После этого он учился на курсах общей подготовки офицеров пехоты в Форт-Беннинге, Джорджия. Затем в Форт-Ракере, Алабама, Гемар закончил подготовительные курсы вертолетной авиации и курсы авиаторов многомоторных самолетов. В октябре 1980 года Сэм Гемар был переведен в 24-й пехотный дивизион, базирующийся в Форт-Стюарте, Джорджия, где служил до 1 января 1985 года. Там, приписанный к аэродрому сухопутных сил Хантер, он был помощником офицера по летным операциям и летным командиром взвода в 24-м боевом авиационном батальоне. Позже он был командиром аэродрома сухопутных сил Райт и шефом отделения по операциям отдела авиационного командования на аэродроме Хантер. Во время службы в Форт-Стюарте Гемар окончил курсы парашотистов сухопутных сил, школу бойцов диверсионно-десантных групп и курсы перспективных офицеров авиации.

В июне 1985 года капитан Гемар был отобран НАСА кандидатом в 11-ю группу астронавтов. В июле 1986 года он закончил обшкосмическую подготовку. Затем он занимался обеспечением программы "Спейс Шаттл", что включало летную оценку программного обеспечения в авиационной лаборатории интеграции шаттла и работу по обеспечению запусков в космическом центре Кеннеди во Флориде.

Свой первый полет в космос он совершил 15 — 20 ноября 1990 года на борту шаттла "Атлантис". В полете STS-38 он был специалистом полета и провел в этом полете 117 часов 54 минуты 27 секунд.

Второй полет он совершил на борту "Дискавери" 12 — 18 сентября 1991 года. Полет STS-48 продолжался 128 часов 27 минут 34 секунды. STS-62 станет его третьим космическим полетом.

Сэм женат на Чарлин Стрингер. У них растет сын.

Гемар — лысеющий блондин с голубыми глазами. Его рост 180 см и вес 77 кг. Он увлекается водными видами спорта, бегом трусцой, столярными работами и путешествиями

Специалист полета

Марша Сью Айвинс (Marsha Sue Ivins) 224 астронавт мира 135 астронавт США

Марша Айвинс родилась 15 апреля 1951 года в Балтиморе, штат Мэриленд. В 1969 году в г. Уоллингфорд,

штат Пеннсилвания, она окончила среднюю школу "Нетер Провиденс". В университете Колорадо в Боулдере в мае 1973 года она получила степень бакалавра наук по аэрокосмическому машиностроению.

В июле 1974 года Марша Айвинс поступила на работу в космический центр имени Линдона Б. Джонсона в Хьюстоне. До 1980 она была инженером в отделении разработки постов экипажа, где участвовала в работах над системами управления и бортовыми дисплеями шаттла. В 1978 году она участвовала в разработке главного бортового дисплея. В 1980 году она была назначена на должность летного инженера по имитации специально модифицированного самолета "Галфстрим-1", известного, как тренировочный самолет шаттла, где работала над летными операциями. Кроме этих новых своих обязанностей она продолжала работать над главным бортовым дисплеем. Кроме того, Марша Айвинс летала вторым пилотом и на административном самолете "Галфстрим-1" НАСА. Она имеет лицензию пилота по разным категориям летательных аппаратов. Ее налет более чем 4500 часов на гражданских самолетах и самолетах НАСА.

Марша Айвинс была отобрана НАСА кандидатом в 10-ю группу астронавтов в мае 1984 года. Обшкосмическую подготовку завершила в июне 1985 года. Затем она была членом команды поддержки астронавтов по испытаниям и прозеркам орбитальной ступени на мысе Канаверал во Флориде, и членом экипажей поддержки при стартах и посадках корабля. Также в авиационной лаборатории интеграции шаттла она занималась оценкой полезных нагрузок с ракетными ступенями, оценивала безопасность орбитальной ступени и программное обеспечение. Айвинс неоднократно была оператором по связи с экипажами в центре управления полетом и занималась вопросами безопасности и надежности космической станции. Она была подключена и к работам по доработкам кабины орбитальной ступени.

Свой первый полет в космос Марша Айвинс совершила в качестве специалиста полета "Колумбия" 9 — 20 января 1990 года. Полет STS-32 продолжался 261 час 00 минут 37 секунд.

Второй полет, STS-46, она совершила на борту "Атлантиса" с 31 июля по 8 августа 1992 года. Полет продолжался 191 час 15 минут. STS-62 будет ее третьим полетом в космос.

Марша Айвинс разведена, детей нет.

У нее каштановые волосы и светло-карие глаза. Ее рост 163 см и вес 45 кг. Она увлекается полетами, аэробикой, чтением и любит загорать.