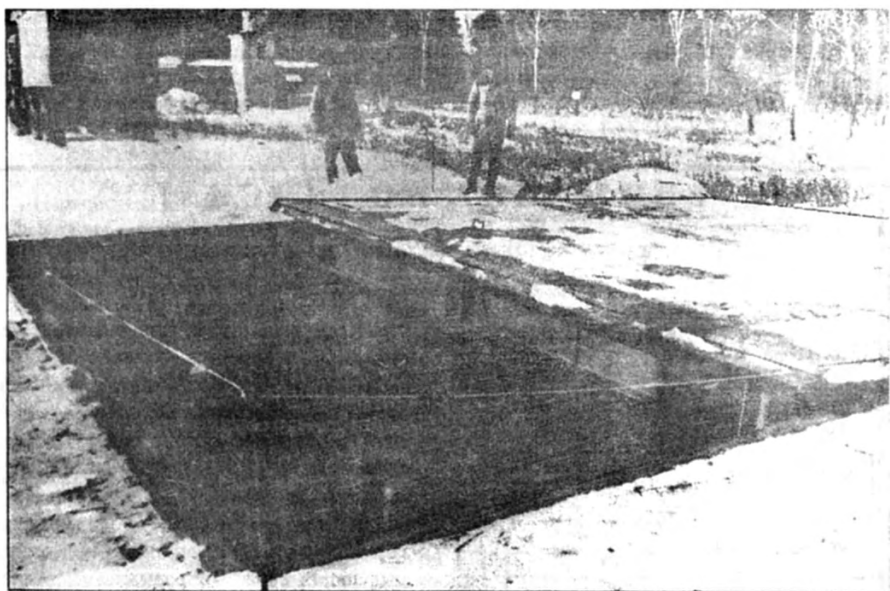


НОВОСТИ КОСМОНАВТИКИ



ЖУРНАЛ АО "ВИДЕОКОСМОС"



26 МАРТА — 8 АПРЕЛЯ

1994

7 (70)

Журнал "НОВОСТИ КОСМОНАВТИКИ"
Учредитель и издатель: Акционерное общество
"ВИДЕОКОСМОС"

Издательство: Гильдия Мастеров "РУСЬ"

Формат: 60x90 1/16, объем: 2,5 п.л.

Заказ № 219.

Адрес типографии:

129164, Москва, Малая Московская ул. 8/12

НПТК "Логос"

Журнал зарегистрирован

в Министерстве печати и информации РФ.

Регистрационный номер 0110293.

"Новости космонавтики"

Адрес редакции: 127427, Россия,
Москва, ул. Академика Королева,

д. 12, строение 3, комн. 8.

Телефон: 217-81-47

ISBN 5-85182-037-3

ВНИМАНИЕ, ПОДПИСКА!

Продолжается подписка на "Новости космонавтики"

1-го полугодия 1994 г.

Стоимость одного номера в розницу с
нового года — 400 руб.

Подписные цены на 1-е полугодие 1994 г:

получение:	в офисе	по почте
Россия нал.	5000 руб	8500 руб
б/нал.	10000 руб	17000 руб
(от предприятий)		
СНГ нал.	5000 руб	12000 руб
б/нал.	10000 руб	25000 руб
(от предприятий)		
Другие страны	52 \$	78 \$

**Подписные цены на любое полугодие
1993 г:**

получение:	в офисе	по почте
Россия нал.	4000 руб	7500 руб
б/нал.	8000 руб	15000 руб
(от предприятий)		
СНГ нал.	4000 руб	11000 руб
б/нал.	8000 руб	23000 руб
(от предприятий)		
Другие страны	52 \$	78 \$

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

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

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



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.

На обложке: одна из шахтных пусковых установок около Свободного-18, предназначенная для переоборудования под РН "Рокот". Фото К.Лантратова

Редакция благодарит РККА за представленные материалы о МКС.

В номере использованы иллюстрации из проспекта "Орбитальный комплекс "Мир". "Квант-2" — модуль дооснащения" и книги "The Soviet Year in Space".

В НОМЕРЕ:

Официальные документы

Соглашение о Байконуре 5

Пилотируемые полеты

Россия. Полет орбитального комплекса "Мир" 6

Репортаж с орбиты 10

США. Подготовка "Индевоора" к полету по программе STS-59 12

Программа полета STS-59 14

Новости из РККА

Межведомственная комиссия по отбору космонавтов 18

Новости из ЦПК

Космонавты стали магистрами экологического мониторинга 20

Новости из НАСА

США. Дело о взяточничестве в НАСА еще не завершено 21

Новости из ЕКА

Управление пилотируемыми программами ЕКА 21

Международная космическая станция

Россия. Корабли для МКС 22

Автоматические межпланетные станции

Состояние межпланетных станций 25

Искусственные спутники Земли

К запуску "Космоса-2274" 26

Россия. Ровно месяц работает на орбите "КоронаС-И" 26

Космодромы

Россия. Космодром Свободный 27

Ракеты-носители

Япония. О сокращении затрат на производство РН Н-2 32

Наземное оборудование

КНР. Наземная станция для метеоспутника 32

Международное сотрудничество

Россия. Министр торговли США посетил НПО "Энергия" 33

Индия. Поставки двигателей Индии начнутся в середине 1996 года 33

Бизнес

Тайвань заказывает свой первый спутник.. 33

Проекты. Планы

Россия. Проект "Предвестник" 34

Франция. "Евтелсат" запустит еще один спутник связи 35

Артур Кларк об освоении Марса или И на Марсе будут яблони цвести 35

США. Состоялись испытания российского марсохода 36

Япония примет участие в европейской лунной программе 37

О Национальной космической программе Украины 37

Космическая биология и медицина

США. "Биосфера-2": скандалы, скандалы..39

Новости астрономии

США. Началось сооружение крупнейшего в мире телескопа 40

Галактика идет на нас, но ей же хуже! 40

Предприятия.

Учреждения.

Организации

США. Объединение фирм "Нортроп" и "Грумман" 41

Россия. К.Боровой будет управлять ракетно-космическим комплексом 41

Совещания.

Конференции. Выставки

Россия. Конкурс изобразительного детского творчества 42

Люди и судьбы

Об отряде космонавтов ЛИИ 42

Юбилеи

Россия. 25 лет запуску станций М-69 43

К.А.Керимов — 50 лет работы в области космической техники 44

Космические дневники

генерала Н.П.Каманина.. 45

Исправления и дополнения 40

ОФИЦИАЛЬНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Соглашение о Байконуре

28 марта. Сегодня в Москве Президент Российской Федерации Б.Ельцин и Президент Республики Казахстан Н.Назарбаев подписали "Соглашение об основных принципах и условиях использования космодрома "Байконур", с которым мы знакомим читателей в кратком изложении.

Статья 1 определяет статус стартовых комплексов, испытательных и технологических объектов и города Ленинска, как единый комплекс "Байконур". В этой же статье признается возможность использования Байконура Россией с гражданскими, военными и коммерческими целями.

Статья 2 определяет передачу комплекса Байконур в аренду России, а так же разрешает дальнейшее использование районов падения объектов.

Статья 3 определяет необходимость выработки механизма обеспечения конституционных прав граждан Казахстана в Ленинске, разработки документа о совместном назначении главы администрации Ленинска. Определено, что начальник космодрома назначается Президентом России по согласованию с Президентом Казахстана. Признано необходимым разработать правила взаимодействия правоохранительных органов в условиях аренды Байконура, порядок посещения космодрома должностными лицами Казахстана.

Предусмотрено назначение специального представителя Казахстана в Байконуре.

Статья 4 определяет:

1. Россия сохраняет и развивает космодром за счет собственных космических программ. Признано, что все движимое и недвижимое имущество созданное или поставленное после 31 августа 1991г принадлежит стороне, осуществлявшей финансирование.

2. Россия выплачивает Казахстану за аренду комплекса Байконур в размере 115,0 млн. долларов США. Часть арендной платы может выплачиваться ежегодно на компенсационной основе по согласованию между правительст-

вами. (Не указано, за какой срок аренды надо платить 115 млн.\$, за месяц, год, или 20 лет. Редакция).

3. Россия должна возместить расходы Казахстана по Байконуру в 1992-1993г, сумма должна быть определена сторонами. В двухмесячный срок должен быть определен и порядок взаиморасчетов.

4. Россия оказывает содействие Казахстану в космических исследованиях.

5. Придает ВКС статус воинских формирований, временно расположенных на территории Казахстана и их деятельность осуществляется по Российским законам с учетом законодательства Казахстана. Это распространяется и на гражданское население г.Ленинска.

6. Комплекс Байконур передается в аренду на 20 лет с продлением срока аренды еще на 10 лет при взаимном согласии сторон.

Статья 5 определяет, что:

1. Финансирование Байконура (зарплата сотрудникам предприятий города, организации промышленности, денежного содержания военнослужащих) осуществляет Россия через отделения Центрального банка.

2. Все выплаты только в валюте Казахстана.

Статья 6 определяет, что Казахстан в двухмесячный срок передает России все движимое имущество комплекса Байконур, а плата за его использование включается в сумму аренды за 1994г. Эта же статья предусматривает в трехмесячный срок после вступления силу этого Соглашения заключить ДОГОВОР аренды.

Статья 7 гласит, что Соглашение вступает в силу с даты последнего из уведомлений о выполнении Сторонами необходимых внутригосударственных процедур. По окончании 20 лет аренда автоматически продлевается еще на 10 лет если не поступило письменного заявления одной из сторон о его денонсировании.

Для решения спорных вопросов в толковании Соглашения должна быть создана межправительственная комиссия на уровне заместителей руководителей правительств.

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 марта был день отдыха, однако с утра космонавтам предстояла небольшая работа. При помощи видеокамеры они выполнили съемку района города Оренбург. Одновременно на этом же районе экипаж провел тест-съемку фотокомплекса "Природа-5", расположенного в модуле "Кристалл". Тест прошел успешно, а вот съемки не было: район был закрыт облаками.

Все остальное время "Дербенты" занимались своими делами и отдыхали. В течение дня с сильными помехами прошли два сеанса связи, во время которых использовалась система внутренней беспроводной радиосвязи "Кольцо". При ее отключении помехи пропадали. К этой связи уже давно высказывалось много претензий. На последнем "грузовике" пришла новая система "Шар" и на следующей неделе космонавты начнут ее развешивать.

Спор за баню

В конце дня космонавты, уточнив у ЦУПа, что с электроэнергией все в норме, "сходили" в баню. Экипаж прошлой экспедиции Василий Циблиев и Александр Серебров нагревали помещение "бани" до 50°С, и потребление электроэнергии в таком режиме практически не возросло. Теперь на "Мире" уже трое космонавтов, да и любят они погреться при 70-80°. Поэтому ЦУП пристально следит за временем принятия бани и рекомендует мыться только на "светлой" части витка, когда элект-

роэнергия поступает от солнечных батарей. Но и такой температуры "Дербентам" показалось мало и Валерий Поляков попросил руководителя полета Владимира Соловьева рассмотреть вопрос о создании настоящей русской бани "под 100 градусов". Конечно, быстро этот вопрос не решить.

Однако и вокруг существующей баньки "сгущаются тучи". По плану два новых гиродинна взамен неисправных СГ-1Д и СГ-4Д должны разместиться на месте душевой установки модуля "Квант-2". Во время прошлых экспедиций сюда уже были подведены магистрали вакуумирования гироудинов и разъемы систем электропитания и управления движением. Гиродины прибыли на "Мир" в "Прогрессе М-22". Теперь космонавты ЭО-15 или ЭО-16 должны их смонтировать. С введением их в строй число гироудинов на "Мире" достигнет расчетного количества — 12 штук. Все они станут крайне необходимы после пристыковки к станции модулей "Спектр" и "Природа".

Решение об установке новых гироудинов на месте душевой установки пока остается в силе. Но против него выступают космонавты. В ходе последнего полета Александр Серебров, один из разработчиков космической бани, предложил использовать под гиродины другие места в "Кванте-2". Категорически против потери душевой установки и работающий сейчас на орбите экипаж. Ведь пока космическая баня является одним из лучших способов снимать

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

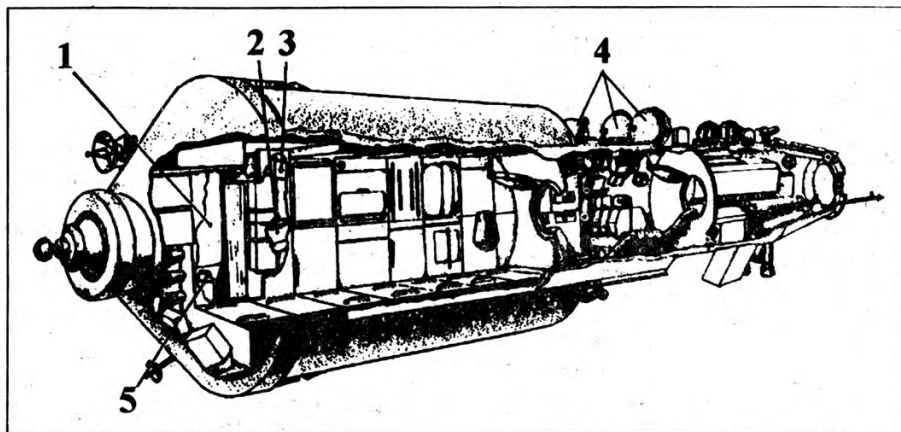


Рис. Интерьер модуля "Квант-2": 1 — душевая установка, 2 — умывальная кабина, 3 — зеркало, 4 — гиродины СГ-1Д...-6Д, 5 — приемник жидких и твердых отходов.

напряжение длительного космического полета. А если учесть, что Валерию Полякову летать на "Мире" еще год, то вполне понятно, что он главный противник "ликвидации" ба-ни.

Сейчас в НПО "Энергия" рассматривается возможность установить новые гиродины в другом месте модуля "Квант-2", или сделать новую раскладную душевую установку.

27 марта космонавты опять пытались отснять город Оренбург. И опять их постигла та же неудача — облачность. А вот при помощи фотокомплекса "Природа-5" удалось отснять 57 кадров территории США. Правда, и здесь космонавты дважды прерывали съемку из-за облачности.

Выполнили "Дербенты" и надув атмосферы станции кислородом на 15 мм рт.ст. из ТКГ (транспортный корабль грузовой) "Прогресс М-22". Затем космонавты занимались поисками ножа из нержавеющей стали, который (вроде бы) пришел на "грузовике", обнаружить его не удалось. В ходе дня перегорел светодиод в бортовых часах, и они перестали показывать время. ЦУП подсказал космонавтам, где лежат запасные часы и как их менять.

28 марта упорство космонавтов победило: удалось отснять Оренбург. Эти же районы они снимали при помощи "Природы-5" (отснято 36 кадров).

Утром на связь вышел руководитель полета Владимир Соловьев. Он рассказал о съемках 12-апрельской передачи "Тема", в которой участвует генеральный директор РКА Юрий Коптев. Затем космонавты приступили к основной работе дня: замене датчиков дыма и проверке герметичности системы "Воздух". ЦУП подозревал, что в этой системе есть незначительные утечки. Валерий Поляков попросил впредь работы связанные с отключением системы "Воздух" планировать на те дни, когда экипаж не занимается активно физкультурой. Это случается раз в 4 дня и называется "активный отдых".

При проверке герметичности "Воздуха" ЦУП порекомендовал космонавтам "надуться" кислородом еще на 10 мм рт.ст. В конце дня была обнаружена негерметичность магистрали на одном из участков системы и, в дальнейшем она будет локализована. В связи с этим ЦУП рекомендовал установить в системе очистки атмосферы четвертый режим, при котором значение углекислого газа в атмосфере

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

составляет не более 6.5 мм рт.ст. Космонавты же любят пятый режим, при котором давление CO₂ не более 5 мм рт.ст.

29 марта основной работой экипажа была установка телефонно-телеграфной системы связи "Шар" и прокладкой антенн системы. После обеда состоялась проверка функционирования этой системы. Как показал тест, от антенны №1 шла сильная помеха, а при работе с антенной №2 — очень сильная. Изучение работы этой системы будет продолжено.

Валерий Поляков пожаловался ЦУПу, что система "Воздух" не обеспечивает комфортных условий проживания, т.к. CO₂ держится на уровне 6.5 мм и пришлось включить поглотительный патрон для уменьшения давления CO₂. В связи с этим группа медконтроля разрешила второй раз не заниматься физкультурой.

Предоставив работу с системой "Шар" командиру и бортинженеру, Валерий Поляков занялся замером электромагнитных полей в станции и поиском ножа. Замеры выполнить удалось, а нож пока не нашли. Этот нож Полякову нужен, чтобы резать лимоны. Но лимоны есть, а ножа нет. Затем врач-космонавт запросил ЦУП: "Что же находится в баках пришедшего "грузовика"?" Оказалось, что питьевой воды там нет. Как выяснилось, в одном баке "Прогресса" — теплоноситель, а второй — вообще пустой. Вода же нашлась в системе "Родник" модуля "Квант-2". Ее запас составил 380 л.

В ходе дня с помощью фотокомплекса "Природа-5" космонавты сняли 45 кадров. Запечатлены были Европа и Ближний Восток.

30 марта основной работой "Дербентов" был демонтаж технологической установки "Зона-03" в модуле "Кристалл". Она уже длительное время неисправна, а денег на ее ремонт у разработчиков нет. Поэтому руководством полета было принято решение ее удалить, как это было сделано в прошлом году с "Зоной-02". Особенностью работы было отсоединение установки от вакуумных магистралей и установка герметичных заглушек. Космонавты справились с задачей превосход-

но, успев провести даже проверку герметичности после демонтажа. Ломать — не строить!

Вечером на связь с экипажем пришли разработчики электронных карт. Юрий Усачев от лица всего экипажа отметил большую информативность этих карт и жалел только, что загружает их в компьютер с черно-белым монитором. Выполнили космонавты и очередную съемку Оренбурга. В этот раз погода была отличной.

ЦУП после некоторого перерыва включил систему обеспечения станции кислородом "Электрон". Но вскоре прошел отказ насоса установки из-за попадания в систему пузыря воздуха. Космонавты выполнили удалили его и снова включили "Электрон" в работу.

31 марта космонавты занимались регламентными работами: выполнили ежемесячную профилактику клапанов системы вакуумирования гидродивов в модулях "Квант" и "Квант-2", заменили емкость для консерванта. Начали "Дербенты" искали и переходник, чтобы обойти трудно вращающийся клапан системы "Воздух" в "Кванте", но, не найдя его, хорошо смазали старый, и он начал вращаться.

Затем космонавты произвели наддув "Мира" кислородом на 10 мм рт.ст., заменили бортовые часы. На фотокомплексе "Природа-5" они отсняли 48 кадров территории США и Канады.

1 апреля — "День смеха" — ЦУП начал с "шутки", запретив принимать тепловые процедуры из-за недостатка электроэнергии. "Дербенты" быстро "раскусили" наземных юмористов. В остальном день прошел в рабочей обстановке. Космонавты выполняли инвентаризацию кабелей, проходящих через люки станции. Как и раньше, космонавты определили количество кабелей, их принадлежность к системам, примерное время на их расстыковку при необходимости.

ЦУП проводил проверку системы "Шар": при работе со второй антенной была большая помеха, а с центральной станции системы "Шар" фон был небольшим. ЦУП спрашивал космонавтов, хотят ли они участвовать в телемосте с Италией, когда там будут Циблиев и

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

Серебров с семьями. "Дербенты" ответили согласием.

"Природой-5" космонавты сняли 42 кадра (Китай, Корея, Япония). В ходе дня из-за отказа насоса отключилась система "Электрон".

2 апреля у космонавтов был день отдыха. Они выполнили влажную уборку, занимались физкультурой, провели съемки территории Франции, Италии, Египта, Эфиопии, Судана с помощью "Природы-5" (снято 86 кадров).

Произошло в этот день и радостное событие: вновь начались сеансы связи через спутник-ретранслятор "Альтаир". Воспользовавшись этим, космонавты передали приветствие организаторам, участникам и зрителям передачи "Поле Чудес", в которой принимала участие группа космонавтов из Звездного городка.

3 апреля группе психологической поддержки осталось только развести руками: на запланированный телевизионный сеанс "Встреча с гостями" гостей не оказалось. И тут помог случай: приехал Сергей Крикалев вместе с американской астронавткой Бонни Данбар, которая сейчас проходит подготовку в Звездном городке. Встреча прошла живо и интересно, тем более, что в разговоре участвовала женщина. Эта встреча подняла настроение "Дербентам" на весь выходной день.

С помощью "Природы-5" снято 60 кадров территории Китая и Филиппин.

4 апреля. Начало рабочей недели выдалось разнообразным: Виктор Афанасьев выполнил спектрометрирование иллюминаторов в модуле "Квант-2", а затем спектрометрирование атмосферы Земли на заходе и восходе Солнца. Юрий Усачев выполнил измерения электромагнитных полей в станции. Валерий Поляков провел эксперимент по исследованию реакции вестибулярного аппарата на различные раздражители. Во время телесеанса космонавты передали на Землю многочисленные поздравления с Днем космонавтики.

5 апреля. После завтрака Валерий Поляков начал исследование своей гемодинамики в покое и при надевании магнитного браслета. Ос-

тальные члены экипажа занимались ремонтом системы "Воздух" и устранили негерметичность магистрали. После обеда "Дербенты" провели спектрометрирование и аттестацию другого иллюминатора "Кванта-2".

6 апреля были продолжены измерение электромагнитных полей в станции. Провели космонавты и эксперимент "Пилот". Во время него проверялась потеря космонавтами навыков работы с ручками управления движением корабля. Правда, космонавты не успели подготовиться и собирали схему в процессе эксперимента. К тому же, не работала РУД (ручка управления движением). Во время переговоров с Землей космонавты попросили прислать им клей и брус для заточки ножей.

Наконец состоялась (с недельной задержкой из-за отсутствия зон связи в середине дня) встреча "Дербентов" с корреспондентом "Новойстей космонавтики" Константином Лантратовым (см. "Репортаж с орбиты").

Днем отключилась система "Электрон". Из-за роста концентрации водорода в получаемом кислороде, о чем просигналил газоанализатор. Специалисты ЦУПа предполагают, что частые отказы "Электрона" вызваны его выключениями без продувки, а это повышает влажность в установке. В этот день отказал и насос откачки конденсата, подающий газожидкостную смесь в систему регенерации воды из конденсата (СРВ-К). У него закончился ресурс. Насос космонавты заменили.

7 апреля. Рабочий день у "Дербентов" начался с ежемесячной профилактики системы вентиляции в базовом блоке и в модуле "Квант". Продолжили "Дербенты" и измерения электромагнитных полей в "Мире".

При включении космонавтами установки "Электрон" он опять отключился из-за отказа насоса. Специалисты ЦУПа пришли к новому выводу, что частые "передергивания" "Электрона" дестабилизируют газовый состав в жидкостном блоке, а это приводит к образованию большого числа пузырей воздуха. После замены газоанализатора "Электрон" опять включили. Пока он работает.

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

Космонавты наддули станцию кислородом из "Прогресса М-22" еще на 5 мм рт.ст. Во время сеанса через спутник-ретранслятор периодически пропадала связь. Последующий анализ показал, что во время сеанса пропал точный пеленг. Замечание анализируется специалистами ГОГУ (Главная оперативная группа управления).

8 апреля в третий раз космонавты проводили поиск оборудования для установки "Волна-2" и почти все нашлось. Теперь не хватает только двух кабелей, но и без них можно проводить проверки функционирования установки. Валерий Поляков исследовал свою кожу на эластичность и растяжимость.

Перед обедом состоялся телестеж космонавтов с Ульяновском. Затем должна была состояться видеоконференция "Станция "Мир" — город Падуя", где находились Василий Циблиев и Александр Серебров, но ее пришлось отменить, как и разговор с руководством ЦПК и беседу с членом Государственной Думы. Не получился сеанс связи через "Альтаир". Причины этого анализируются.

Репортаж с орбиты

НК. К.Лантратов. Очередной разговор с экипажем станции был о медицинской части программы ЭО-15, о медико-биологических исследованиях, но не только... После рассказа о космических событиях прошедшей недели и поздравлений с наступающим Днем космонавтики, настал черед вопросов. Сразу оговорюсь, что во время сеанса связи бортиженер станции Юрий Усачев занимался физкультурой и не мог присоединиться к нашей беседе.

К.Лантратов (КЛ): Каковы результаты медицинской части программы вашего полета за три месяца? Куда они поступают на обработку? Поступают к вам какие то отзывы о сделанном?

Валерий Поляков (ВП): По поводу результатов и их количества — командир уже начал ворчать. Говорит: "Куда я все это укладывать буду при возвращении?" У нас в бытовом отсеке всегда привязан здоровенный мешок, как

у Деда мороза, и все туда складывается. А информация самая разная: на аудио, на видео, на фото, на стримерных кассетах от компьютера, просто укладочки. В общем, самая-самая разнообразная информация. А ближе к посадке будут даже контейнеры с биопробами (плазма крови), другие ценные биологические продукты.

КЛ: А это все попадает в ИМБП?

ВП: Поступает не только в ИМБП. ИМБП конечно в курсе и будет контролировать все эти поступления материалов. Но ведь еще делается и программа совместная. Например, с австрийцами, с немцами. И часть материалов будет сразу передава им для обработки в условиях их лабораторий и по их технологиям. А результаты будем потом совместно обсуждать.

КЛ: Но у вас есть еще одно преимущество: результаты вашей работы будут возвращаться еще до посадки с двумя экспедициями и если потребуются, то вас подкорректируют по ходу полета.

ВП: Конечно. В этом и весь смысл. Получается статистически достоверно, с обратной связью, с коррекцией. Это, конечно, уникальная возможность.

КЛ: Валерий Владимирович, теперь каверзный вопрос: над кем приятнее проводить эксперименты — над собой или над другими?

ВП: Ну, конечно, мне приятнее проводить над ребятами, а не над собой. Потому, что когда над собой, они меня советами и жалостью мучают. Когда мне пришлось в вену себя "шпырять" и там появлялись кое-где какие-то синячки, так они до того зажалели, что мне самому себя жалко стало. Но, вообще, помощь идет со всех с сторон и мне приятно с ними работать. Ребята хорошо подготовлены с медико-биологической точки зрения, все делают с большим энтузиазмом. Они готовы и под иглу, и под аппарат для измерения давления, и под аппарат для исследования глазного дна, и под все что угодно. И, даже, под мануальное обследование готовы встать в очередь.

КЛ: Теперь такой вопрос: пользовались ли вы во время полета бортовой аптечкой?

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

ВП: Естественно, пользовались. У нас понятие "бортовая аптечка" достаточно большое. Там у нас есть укладки профилактического направления, где с определенной периодичностью, в частности — раз в два месяца, нам назначаются комплексы препаратов, содержащих калий. Это нормализует ритмику нашей сердечной системы. К тому же, к нам сейчас пришли адаптированы растительного происхождения. Их разработал наш институт совместно со шведами. Они будут повышать наш жизненный тонус, повышать работоспособность и умственную (ну ума, я думаю, у нас хватает), и физическую (этого тоже, вроде, — слава Богу). Они профилактического свойства. Иногда приходится для профилактики что-нибудь принять. Но я не буду об этом сейчас распространяться. Это, ведь, относится к бытовым темам. В общем — все предусмотрено. Но это все идет в профилактических целях. Лечим же мы все словом и руками.

КЛ: Понятно. А вот у нас сейчас тут весна, +10, ручейки... Сказывается ли в космосе смена сезонов? Чувствуете вы влияние Земли?

Виктор Афанасьев (ВА): У нас каждые полтора часа смена сезонов. Как выглянешь в иллюминатор, смотришь: там — зима, там — лето, в другом месте — весна, осень. А, вообще, чувствуется по настроению смены, которая приходит на дежурство, что весна наступила.

ВП: Мы через их настроение каждый раз узнаем погоду в Калининграде.

ВА: К стати, мы пролетали тут часа 3 назад по восточному побережью Средиземного моря. Очень большая песчаная буря со стороны африканского побережья и в сторону Турции. Израиль, Сирия покрыты песком. А Кипр полностью закрыт. И эти тучи песка переносятся через Средиземное море до самой Турции. Нас спасают горы и Черное море. До нас, надеюсь, не дотянет.

ВП: Костя, еще красиво смотрятся молодые зеленеющие поля. Там, наверно, уже что-то взошло. И вот эта зелень по сравнению со старой она такая яркая, приятная.

КЛ: А как у вас с зеленью на борту? Что-нибудь растет?

ВА: Тут была возможность с луком. Но...

ВП: У нас раз взошла пшеница. Мы нашли тут брошенные зерна. Она взошла сантиметров на пять. А потом начала жухнуть, несмотря на полив. А еще лук к нам пришел, немного пророс. Мы надеялись вырастить из него перья хорошие и большие. Но что-то он не захотел. Что-то, видно, здесь не то. Только человек может тут выжить.

КЛ: Человек везде может... А вот до этого вы в сеансе говорили что-то про маленькие датчики, что они — как для перепелов. А самих перепелов вы не планируете выращивать?

ВП: Вообще мы тут вместе обсуждаем: какой-нибудь божьей твари здесь не хватает. Хоть козявки какой. На 1 апреля мы тут пошутили на счет комаров бескрылых. А ведь это — тоска по живому.

КЛ: Тогда — к вопросу о животных. На Земле люди часто стресс снимают как раз в их обществе. Каких вам животных не хватает на орбите?

ВП: Да вот, понимаешь, в прошлый полет мы привозили рыбок в аквариуме. Наблюдать это было интересно. И вот на что я обратил внимание. Помнишь, сообщали о том, что если посмотреть 10 минут на аквариум с рыбками, то на 10 миллиметров снижается давление? У меня здесь аквариума нет. Но я смотрю, как тут мимо меня ребята туда-сюда шныряют. Измеряю давление до того и после того. Так у меня тоже давление на 10 миллиметров снижается.

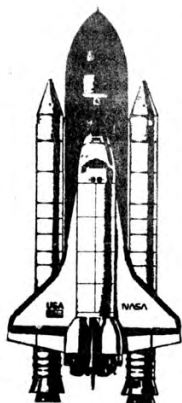
КЛ: Приятно, когда кто-то перед тобой плавает? Ну ничего. Тут американцы собираются к 1 апреля следующего года шаттлом на станцию жирафа привезти...

ВА: Жираф то у нас поместиться. Не знаю как они его на шаттле расположат?

КЛ: Ну что же. Спасибо вам всем большое. Мой чемодан с вопросами иссяк. Удачи вам, всего доброго. И приятного аппетита. Ведь я смотрю тут у вас по программе дня скоро обед.

ВА: Ну это после сеанса. А ты от нашего имени поздравь читателей и радиослушателей с наступающим праздником — Днем космонавтики. Пусть не забывают, что это — всеобщий, общенародный праздник.

США. Подготовка “Индевора” к полету по программе STS-59



И. Лисов по материалам НАСА, Космического центра им. Кеннеди, Лаборатории реактивного движения, Дж. Мак-Дауэлла и сообщениям АП, ИТАР-ТАСС, Рейтер, Франс Пресс, ЮПИ.

25-26 марта специалисты Центра Кеннеди выполнили заправку высококипящими компонентами баков двигательной установки орбитального маневрирования “Индевора”, вспомогательных силовых установок орбитальной ступени и твердотопливных ускорителей. 29 марта была выполнена загрузка на борт скафандров для аварийного вы-

хода (если потребуется, его могут выполнить Линда Годвин и Томас Джоунз).

29-30 марта была выполнена установка пиротехнических средств. 31 марта проверялись шлюзовая камера и аварийные скафандры, выполнялась очистка внешнего бака. 1 апреля выполнялась зарядка батарей радарной лаборатории SRL.

В понедельник 4 апреля в 08:15 EDT шестеро астронавтов “Индевора” прибыли в Космический центр имени Кеннеди. Экипаж разделен на две рабочие смены, которые в полете будут попеременно работать по 12 часов. Первую (красную, дневную) смену составляют командир Сидней Гутьеррес (он первый американец испанского происхождения, командующий шаттлом), пилот Кевин Чилтон и руководитель работ с полезной нагрузкой Линда Годвин. Вторую (синюю, ночную) — бортиженер Майкл “Рик” Клиффорд, Джей Эпт (командир ночной смены) и Томас Дэвид Джоунз. Джей Эпт отправляется в третий полет, Том Джоунз — в первый, остальным предстоит второй. Уже на Земле экипажу потребовался раздельный режим: в предстартовые дни астронавты первой смены ложились с заходом

Солнца и вставали посреди ночи. Второй было еще хуже: им приходилось спать днем и бодрствовать всю ночь.

4 апреля в 11:00 EDT (восточного летнего времени, 15:00 GMT) в Космическом центре имени Кеннеди начался предстартовый отсчет. Запуск “Индевора” планировался на 7 апреля в 08:07 EDT. Этот момент был началом оптимального стартового окна, продолжительность которого составляла 2.5 часа. На случай, если бы прогнозируемые погодные условия ухудшились в течение дня старта, была предусмотрена возможность сократить длительность встроенной задержки на T-11 час и выполнить запуск на 60 минут раньше. Метеослужба Центра оценивала вероятность недопустимости старта по погоде в 40%. Расчетная продолжительность полета составляла 9 сут 5 час 7 мин.

Отсчет должен был пройти в соответствии с графиком:

Апрель 04	11:00	T-43ч	Начало отсчета
Апрель 05	03:00	T-27ч	Встроенная задержка на 4ч
Апрель 05	07:00	T-27ч	Продолжение отсчета
Апрель 05	15:00	T-19ч	Встроенная задержка на 8ч
Апрель 05	19:00	T-19ч	Продолжение отсчета
Апрель 06	03:00	T-11ч	Встроенная задержка на 14ч47м
Апрель 06	17:47	T-11ч	Продолжение отсчета
Апрель 06	22:47	T-6ч	Встроенная задержка на 1ч
Апрель 06	23:47	T-6ч	Продолжение отсчета
Апрель 07	02:47	T-3ч	Встроенная задержка на 2ч
Апрель 07	04:47	T-3ч	Продолжение отсчета
Апрель 07	07:27	T-20м	Встроенная задержка на 10м
Апрель 07	07:37	T-20м	Продолжение отсчета
Апрель 07	07:48	T-9м	Встроенная задержка на 10м
Апрель 07	07:58	T-9м	Продолжение отсчета и старт в 08:07 EDT

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

4 апреля выполнялись проверки систем электропитания, управления и обработки данных шаттла, прошла загрузка летного оборудования в кабину корабля.

Менее чем через семь часов после начала отсчета НАСА объявило об отсрочке старта как минимум на сутки. Причиной были неисправности, обнаруженные в одном из основных двигателей шаттла (SSME), находящихся в работе на предприятии фирмы "Рокитдайн" в Канога-Парк (Калифорния). В ходе рутинной инспекции в конце прошлой недели в турбонасосе окислителя была обнаружена некачественная деталь: одна из 11 металлических полосок, направляющих поток жидкого кислорода через турбонасос высокого давления, оказалась заостренной в большей степени, чем предусмотрено документацией. Заостренный конец более подвержен усталостному растрескиванию, в результате мелкие металлические части могут попасть в турбонасос с последствиями в диапазоне от аварийной остановки до взрыва двигателя. При осмотре 12 других насосов была обнаружена вторая заостренная полоска. Первый турбонасос использовался в семи полетах, второй в четырех. Трещины на таких деталях не появлялись ни разу в течение 8330 минут общей наработки SSME, не было их отмечено и при предстартовой подготовке "Индевора", и все же в соответствии с правилами НАСА требовалось немедленно выполнить инспекцию насосов окислителя трех основных двигателей "Индевора". В лучшем случае это решение влекло суточную отсрочку, в худшем, если бы инспекция насосов выявила проблемы, или не дала определенного результата, предполагалось отложить полет примерно на неделю для более тщательного исследования. Замена насоса или всего двигателя означала бы отсрочку на несколько недель.

Прогноз погоды как на 8, так и на 9 апреля не был благоприятным. Шансы на удовлетворительную погоду в пятницу составляли только 40% из-за прохождения холодного фронта с низкой мощной облачностью и возможным дождем. А с 10 по 12 апреля запуск был невоз-

можен, поскольку на 12 апреля с мыса Канаверал был назначен запуск метеорологического ИСЗ GOES-1.

Отсчет был остановлен на отметке T-27 час, и в ночь с 4 на 5 апреля инженеры KSC начали "гастроускопию" двигателей "Индевора", вводя в них небольшую телекамеру на шестифутовом кабеле. С ее помощью к вечеру 5 апреля они убедились в том, что турбонасосы не имеют дефектов. Параллельно на фирме "Рокитдайн" инженеры испытали один из насосов со злополучной полоской при давлении выше номинального. Вечером 5 апреля "Индевор" был допущен к полету, и отсчет возобновлен в 19:00. Теперь запуск был назначен на 8:06 EDT 8 апреля, с возможностью выполнения на 60 мин раньше по погодным условиям. Окончательное решение о графике предстартовых суток и времени запуска следовало принять накануне старта.

6 апреля отсчет шел немного позади графика. Специалисты стартового расчета выполнили проверку сопротивления пиротехнических инициаторов, заправку жидким кислородом и жидким водородом баков системы электропитания "Индевора", установку съемных кресел специалистов полета в кабине корабля.

Астронавты продолжали посменную отработку планов и тренировочные полеты.

7 апреля НАСА приняло решение выполнять старт "Индевора" в оптимальное время, 08:06 EDT. Прогноз на этот момент и на час раньше был одинаково плох: облачность от 900 м до 4800 м, температура +19..+23°C, и северо-восточный ветер поперек посадочной полосы, усиливающийся с 5-7 м/с ночью до 10 м/с после девяти утра. Прогноз на субботу был получше.

Брюстер Шоу, руководитель программы "Спейс шаттл", сообщил на пресс-конференции, что недавно специалисты по ЭВМ хьюстонского ЦУПа обнаружили и исправили ошибку в программе, которая бы помешала держать правильную ориентацию шаттла при радарной съемке.

7 апреля биологические образцы для экспериментов STL были загружены в корабль. В

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

23:09 EDT была начата заправка внешнего бака.

Астронавты синей смены поднялись в 18:00, а спустя полчаса красная смена отправилась спать.

8 апреля за несколько часов до старта вероятность благоприятной погоды оценивалась в 50%. Тем не менее подготовка к старту была проведена полностью.

Красная смена поднялась в 02:30. Гутьеррез, Чилтон и Годвин позавтракали, Клиффорд, Эпт и Джоунз пообедали. Около 05:20 шестеро астронавтов заняли места в корабле, предстартовый отсчет был доведен до отметки Т-9 мин, и остановлен на ней в ожидании улучшения погоды.

Сначала мешала облачность над флоридским посадочным комплексом. Лишь примерно через два часа после начала стартового окна она стала рассеиваться. Ближе к концу 150-минутного стартового окна специалисты НАСА довели отсчет до пятиминутной отметки. НАСА даже пошло на нарушение установленных правил, попросив экипаж оставаться в кабине дольше 5 часов в надежде произвести запуск. Гутьеррез от имени экипажа, разумеется, согласился. Казалось, что старт все же состоится, но в это время усилился боковой ветер, и на этом все кончилось. Всего через пять минут, в 10:45, Лорен Шривер, руководитель группы управления полетом, передал на борт сообщение о переносе старта на сутки.

Астронавты покинули корабль, два миллиона литров топлива и окислителя были слиты из бака. Новая попытка старта была намечена на 9 апреля "по нижней границе" допустимого времени запуска — в 07:05 EDT.

Усеченный отсчет был начат в 17:45 с отметки Т-11 час. В 22:45 вечером в пятницу персонал Космического центра имени Кеннеди во второй раз начал трехчасовую процедуру заправки внешнего бака шаттла. Вероятность благоприятной погоды в субботу 8 апреля составляла 80%.

Программа полета STS-59

Шестой полет "Индевор" выполняется в рамках программы НАСА "Миссия к планете

Земля" (это едва ли не единственная программа НАСА, для которой в проекте бюджета на 1995 ф.г. предусмотрено увеличение финансирования). Шаттл будет нести Космическую радарную лабораторию SRL-1 (Space Radar Laboratory). Космическая лаборатория SRL должна совершить три полета, причем второй — уже в августе этого года. Основной задачей исследований с помощью SRL является изучение крупномасштабных процессов в природе и изменения климата. Данные SRL должны помочь отделить естественные изменения окружающей среды от вызванных деятельностью человека.

SRL оснащена системой из двух радиолокаторов бокового обзора с синтезированной апертурой — SIR-C и X-SAR. Аппараты, оснащенные радиолокатором, способны принимать информацию вне зависимости от условий освещенности и облачности. Если не говорить о спутниках военного назначения, возможности радарной съемки были блестяще показаны в ходе радиолокационного картографирования Венеры АМС "Венера-15", "Венера-16" и "Магеллан". SIR-C/X-SAR является первой гражданской радарной системой, способной одновременно получать изображения в нескольких диапазонах волн и при различных поляризациях. Она также является предшественником автономной аппаратуры, которая должна быть создана позже в этом десятилетии для постоянного радиолокационного картографирования Земли.

Радар построения радиолокационного изображения SIR-C (Shuttle Imaging Radar) разработан и изготовлен Лабораторией реактивного движения (JPL) НАСА и Отделением систем связи фирмы "Болл" (Ball). НАСА впервые использовало радиолокатор бокового обзора на ИСЗ Seasat в 1978. Созданные на его основе радиолокаторы SIR-A и SIR-B совершали полеты на шаттлах в ноябре 1981 (STS-2) и октябре 1984 (STS-41G). Оба они вели излучение и прием горизонтально поляризованного сигнала в диапазоне 23 см (1.28 ГГц). При помощи радарной съемки были обнаружены древние оросительные системы в Сахаре и развалины города Убар, упоминае-

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

мого в Коране и "Сказках 1001 ночи", на юге современного Омана.

Радар Seasat'a работал под углом 23° к вертикали, SIR-A — 50°. SIR-B имел поворачивающуюся антенну, что позволяло получить многократные изображения заданного объекта с соседних витков под разными углами.

SIR-C использует волны диапазонов L (23 см) и C (6 см), причем в обоих диапазонах может излучать и принимать волны как с горизонтальной, так и с вертикальной поляризацией.

Антенна SIR-C имеет массу 10.5 тонн, и при размерах 12x4 кв.м заполняет практически весь грузовой отсек "Индевоора". Она состоит из трех лепестков, каждый из которых делится на четыре панели. В отличие от SIR-B, направление луча задается не поворотом антенны, а путем управления несколькими сотнями небольших передатчиков, распределенных по ее поверхности. Фазируя должным образом сигналы передатчиков, система управления SIR-C может направить луч под углом от 15° до 55° от вертикали. Работа ведется одновременно в обоих диапазонах частот и в четырех вариантах поляризации падающего и отраженного лучей.

Радар с синтезированной апертурой X-SAR (X-band Synthetic Aperture Radar) изготовлен по заданию космических агентств Германии и Италии фирмами "Дорнье" (Dornier) и "Але-ния Спацио" (Alenia Spazio). Он работает только в диапазоне X (3 см) при вертикальной поляризации. X-SAR является "наследником" западногерманской аппаратуры MRSE, входившей в состав лаборатории "Спейслэб-1".

В отличие от SIR-C, X-SAR имеет волноводную антенну с узким лучом, наводимую механическим путем. X-SAR может работать как в паре с SIR-C, так и самостоятельно.

Радарный комплекс SRL позволяет получать изображения участков поверхности шириной от 15 до 90 км с разрешением 10-200 м. С их помощью предполагается изучить структуру растительного покрова и сезонные изменения, содержание влаги в почве, шероховатость поверхности, состояние тропических лесов, сезонные изменения снежного покрова

и ледников, распределение снега в горных районах, океанские течения, вихри, фронтальные границы, вздутия, внутренние волны и топографию морского дна.

Способность радара "заглядывать" под сухую почву поможет восстановить климат и распределение воды прежних эпох. Лаборатория SRL-1 будет также использоваться для наблюдений за текущими геологическими процессами, вулканической деятельностью, тектоникой, эрозией почв и опустыниванием.

Общая стоимость комплекса SIR-C/X-SAR составляет от 366 до 384 млн \$. Помимо радаров, в состав лаборатории SRL-1 входит прибор для мониторинга загрязнений атмосферы MAPS (8 млн \$), предназначенный для измерения концентрации окиси углерода в тропосфере и сопровождавший также SIR-A и SIR-B. Для параллельной фотосъемки астронавты будут использовать 14 фото- и кинокамер.

Астронавты готовились к исследованиям в полете STS-59 более года, изучили географию до уровня, позволяющего получить научную степень, и выезжали в командировки в районы, которые им предстоит снимать.

"Многие районы нашей планеты еще не исследованы. Нам не хватает конкретных данных о том, что происходит в экосфере, — говорит астронавт Томас Джоунз. — Для меня это потрясение на всю жизнь. Этот полет действительно позволит нам заглянуть в прошлое, настоящее и будущее Земли." Интересно отметить, что Джоунз, специалист полета STS-59 и руководитель работ с полезной нагрузкой в августовском полете STS-68, до поступления в отряд астронавтов НАСА работал инженером в ЦРУ.

Планируется получить около 6000 радиолокационных изображений более чем 400 объектов и около 50 млн кв.км (10% площади Земли), дополнив их 14000 снимками при помощи обычной кинофотоаппаратуры (один снимок за каждые 20 секунд светлого времени!). Выделены 19 основных и 15 запасных полгонов, таких, как Галапагосские острова, Амазония, Южные Анды, Патагония, Гольфстрим в средней Атлантике, север Атлантики, запад Тихого океана, Южный океан, пустыни

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

Сахара, Апеннины, Австрийские Альпы, Центральная Европа, Голландия, лес Дьюка в Северной Каролине и Национальный парк Гайаваты у озера Мичиган, долина реки Уопита в Оклахоме, Сьерра-Невада и Долина Смерти в США, Западный Китай, Керанг в Австралии, в которых наблюдения с "Индевора" будут дополнены одновременными наблюдениями наземных научных групп (около 2000 специалистов, преподавателей и учащихся), самолетов и судов.

Данные космической съемки будут записываться на борту шаттла на цифровых ленточных накопителях высокой плотности записи, часть из них будет ретранслирована на Землю через систему TDRSS. 160 кассет позволят записать 50 часов данных, общий объем которых составит 32 триллиона бит, или примерно 20000 томов энциклопедического формата. Обработка данных будет производиться в Лаборатории реактивного движения НАСА, в институтах DLR в Оберпфaffenхофене (Германия) и CGS в Матере (Италия) при помощи специально разработанных процессоров. Причем первичная обработка для получения изображений займет 5 месяцев, а детальная —

еще 9. США, Германия и Италия обменяются обработанными данными. В международную "команду" по программе SIR-C/X-SAR входят 49 исследователей и 3 помощника из Австралии, Австрии, Бразилии, Британии, Германии, Италии, Канады, КНР, Мексики, Саудовской Аравии, США, Франции и Японии.

Руководителями научной программы от США, Германии и Японии являются д-р Диана Эванс (Diane Evans), д-р Эрвиг Оттль (Herwig Ottl) и профессор Марио Каламья (Mario Calamia) соответственно. Менеджер проекта SIR-C — Майкл Сандер (Michael Sander) из JPL. Проект X-SAR возглавляют д-р Манфред Валь (Manfred Wahl) и д-р Паоло Аммендола (Paolo Ammendola).

Обеспечивая радарные съемки, пилоты "Индевора" выполнят 419 маневров, в то время как наземный персонал в Центре Джонсона будет управлять работой радаров.

Основные сведения о полезных нагрузках и заданиях "Индевора" приведены в таблице 1. В графе "Комментарий" дается разъяснение, а не перевод оригинального названия.

Табл. Полезные нагрузки, эксперименты и задания в полете STS-59

Обозначение	Наименование	Комментарий
1. Космическая радарная лаборатория SRL-1		
SIR-C	Shuttle Imaging Radar-C	Радар построения изображения на шаттле
X-SAR	X-band Synthetic Aperture Radar	Радар с синтезированной аппаратурой диапазона X
MAPS	Measurement of Air Pollution from Satellite	Измерение загрязнений атмосферы
2. Другие ПИ в грузовом отсеке		
CONCAP-4	Consortium for Materials Development in Space Complex Autonomous Payload-IV (CONCAP-IV)	Выращивание органических нелинейно-оптических материалов
GAS G-203	New Mexico State University	Изучение замерзания и кристаллизации воды
GAS G-300	Matra Marconi Space	Исследование теплопроводности жидкости в невесомости
GAS G-458	The Society of Japanese Aerospace Companies	Изучение роста Dictyosetium Discoideum
3 Эксперименты в кабине шаттла		
STL	Space Tissue Loss	Исследование культур мышечной и костной ткани
SAREX-2	Shuttle Amateur Radio Experiment-2	Радиолобительская связь
TUFI	Toughened Uni-Piece Fibrous Insulation	Экспериментальная теплоизоляция для шаттла
VFT-4	Visual Function Tester-4	Прибор для исследования органа зрения

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

Обозначение	Наименование	Комментарий
4. Дополнительные задания (DTO/DSO)		
DTO-301D	Ascent Wing Structural Capability	Структурные характеристики крыла при выведении
DTO-305D	Ascent Compartment Venting Evaluation	Оценка вентиляции кабины при выведении
DTO-306D	Descent Compartment Venting Evaluation	Оценка вентиляции кабины при посадке
DTO-307D	Entry Structural Capability	Структурные характеристики при входе в атмосферу
DTO-312	External Tank Thermal Protection System Performance	Характеристики теплозащиты внешнего бака
DTO-414	Auxiliary Power Unit Shutdown Test	Опытное отключение вспомогательной силовой установки
DTO-521	Orbiter Drag Chute System	Проверка тормозного парашюта орбитальной ступени
DTO-653	Evaluation of the MK 1 Rowing Machine	
DTO-656	Payload and General Purpose Support Computer Single Event Upset Monitoring	
DTO-663	Acoustical Noise Dosimeter Data	Акустические измерения
DTO-664	Cabin Temperature Survey	Контроль температуры в кабине
DTO-665	Acoustical Noise Sound Level Data	Акустические измерения
DTO-674	Thermo-electric Liquid Cooling System Evaluation	Оценка термоэлектрической жидкостной системы охлаждения
DTO-700-8	Global Positioning System Development Flight Test	Испытания глобальной навигационной системы GPS
DTO-805	Crosswind Landing Performance	Характеристики посадки при боковом ветре
DSO-326	Window Impact Observations	Поиск следов ударов на иллюминаторах
DSO-483	Back Pain in Microgravity	Изучение болей в спине в невесомости
DSO-487	Immunological Assessment of Crewmembers	Иммунологическая оценка членов экипажа
DSO-603B	Orthostatic Function During Entry, Landing and Egress	Изучение связи между длительностью полета и изменениями ортостатической функции
DSO-608	Effects of Space Flight on Aerobic and Anaerobic Metabolism During Exercise	Исследование изменений в состоянии тела при адаптации к невесомости
DSO-611	Air Monitoring Instrument Evaluation and Atmosphere Characterization	Оценка системы взятия микробиологических проб в атмосфере кабины
DSO-626	Cardiovascular and Cerebrovascular Response to Standing Before and After Space Flight	Измерение характеристик сердечно-сосудистой системы (после полета)
DSO-802	Educational Activities	Образовательная программа
DSO-901	Documentary Television	Документальные телепередачи
DSO-902	Documentary Motion Picture	Документальные киносъемки
DSO-903	Documentary Still Photography	Документальные фотосъемки

Примечание: информацию по детальным дополнительным заданиям DSO-488, DSO-604-1 и 3, DSO-621, DSO-624 обнаружить не удалось.

Антенны SRL-1 расположены на двух поперечных фермах ATS. Остальное оборудование радарной лаборатории размещено на спейсблэвской открытой платформе, а прибор MAPS — на поперечной ферме MPRESS. По левому

борту ГО размещены ПН CONCAP-4 и GAS-458, по правому — G-203 и G-300. Дистанционный манипулятор RMS-303 используется в седьмой раз.

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

Комплексная автономная полезная нагрузка CONCAP-4 предназначена для производства кристаллов и тонких пленок методом газового переноса. Консорциум по производству материалов в космосе (Университет Алабамы в Хантсвилле) использует свою установку для изготовления кристаллов органических материалов с нелинейно-оптическими свойствами. Установка состоит из контейнера GAS, закрепленного на специальной ферме. Чилтон и Эпт могут управлять установкой при помощи переносного пульта.

В грузовом отсеке размещены три полезные нагрузки GAS. Эксперимент Университета штата Нью-Мексико посвящен изучению процессов замерзания и кристаллизации воды. Рост кристаллов льда будет снят на видеопленку. Французская фирма "Матра-Маркони" ставит эксперимент по измерению теплопроводности жидкостей (впервые — неудачно — проведен в STS-47). В эксперименте "Общества японских аэрокосмических компаний" изучается рост колонии плесени *Dictyosotellium Discoideum*. Этот организм, состоящий из клеток всего двух типов, в ходе своего развития проходит одноклеточную, многоклеточную, похожие на растение и на животное стадии. Японцы надеются выяснить, можно ли получить в невесомости небольшие плодonoсящие тела.

НАСА и Национальный институт здравоохранения США являются организаторами эксперимента STL-4 с клеточной культурой мышечной и костной ткани крыс и цыплят. Цель работы состоит в исследовании деградации костей и мускулов на клеточном уровне. Уста-

новка STL-4 разработана Исследовательским институтом Уолтера Рида Армии США. Эта же организация разработала видеомикроскоп STL-5, работой которого на орбите может управлять как астронавт, так и специалист с Земли. STL-5 идет в полет впервые, и основной целью является проверка его работоспособности. Объектом исследования будет икра рыб.

В полете STS-59 планируется испытать новый теплозащитный материал TUF1 (уплотненная однородная волоконная изоляция). Несколько экспериментальных плиток установлены на корпусе "Индевор" между тремя основными двигателями. Материал разработан в Центре Эймса НАСА, а плитка изготовлена "Рокуэлл Интернэшнл".

Плитки TUF1 будут испытаны в шести полетах на всех четырех орбитальных ступенях. Если испытания пройдут успешно, новые плитки могут быть установлены в тех местах шаттлов, где максимальна вероятность механического повреждения теплозащиты (между двигателями, у створок гнезд шасси, вблизи двигателей орбитального маневрирования).

Установка VFT-4 (НАСА и Центр космических и ракетных систем ВВС) будет использоваться для измерения положений оптических фокусов глаза и способности его фокусировки. Эксперимент начинается еще на Земле двумя сериями за 2 и 1 неделю до старта.

Радиолобительскую связь (эксперимент SAREX-2) с борта "Индевор" будут вести Джей Эпт (N5QWL) и Линда Годвин (N5RAX). Запланированы сеансы связи с учащимися США, Финляндии и Австралии.

НОВОСТИ ИЗ РККА



Межведомственная комиссия по отбору космонавтов

1 апреля. *НК. И. Маринин.* Сегодня в Российском космическом агентстве под председательством Генерального директора Ю. Коптева состоялось заседание Межведомственной

комиссии (МВК), на котором рассматривались актуальные вопросы пилотируемой космонавтики.

НОВОСТИ ИЗ РКА

Первым был обсужден вопрос об уточнении составов экипажей для полетов на орбитальный комплекс "Мир" в 1994-1996 годах. С предложениями выступили заместитель Генерального конструктора НПО "Энергия" летчик-космонавт СССР Валерий Рюмин и начальник Центра подготовки космонавтов летчик-космонавт СССР Петр Климук.

Комиссия приняла решение утвердить экипажи в следующих составах (кандидатуры зарубежных космонавтов указаны по данным архива "НК"):

ЭО-16	"Союз ТМ-19"	Ю.Маленченко Т.Мусабаев	А.Викторенко Е.Кондакова
ЭО-17	"Союз ТМ-20"	А.Викторенко Е.Кондакова У.Мербольд (ЕКА, ФРГ) или П.Дуже (ЕКА, Испания)	Ю.Гидзенко С.Авдеев
ЭО-18	"Союз ТМ-21"	В.Дежуров Г.Стрекалов Н.Тагард (США)	А.Соловьев Н.Бударин Б.Данбар (США)
ЭО-19	"Атлантис STS-71"	А.Соловьев Н.Бударин	Ю.Онуфриенко А.Полещук
ЭО-20	"Союз ТМ-22"	Ю.Гидзенко С.Авдеев К.Фуглсанг (ЕКА, Швеция) или Т.Райтер (ЕКА, ФРГ)	Г.Манаков С.Трещев
ЭО-21	"Союз ТМ-23"	Ю.Онуфриенко А.Полещук (США)	В.Циблиев А.Лазуткин (США)
ЭО-22	"Союз ТМ-24"	Г.Манаков С.Трещев Возможно: К.Андре-Дез и Л.Эйар (Франция)	С.Кричевский А.Калери

Особое внимание было уделено основному экипажу ЭО-16. Учитывая результаты проведенной подготовки, МВК решила утвердить основной экипаж в составе Ю.Маленченко и Т.Мусабаева. Это первый за почти 20 лет случай назначения в основной экипаж космонавтов, ни один из которых не имеет опыта космического полета. Учитывая, что космонавт-испытатель Т. Мусабаев, находясь на действительной военной службе в ВВС России, проходит подготовку как представитель Республики Казахстан, комиссия поручила ЦПК согласовать с казахской стороной и МО РФ статус его пребывания в экипаже.

Затем Михаил Синельников доложил комиссии о прошедшей во второй половине прошлого года аттестации космонавтов всех отрядов и групп. Комиссия утвердила положительную аттестацию космонавтов отрядов НПО "Энергия", ЦПК и ИМБП.

Для программы полетов на орбитальных станциях признаны годными:
от НПО "Энергия":

С.Авдеев, Н.Бударин, А.Зайцев, Е.Кондакова, А.Лавейкин, А.Лазуткин, С.Крикалев, А.Полещук, Г.Стрекалов, С.Трещев и Ю.Усачев (всего 11 человек).

от ЦПК им.Ю.А.Гагарина:

В.Афанасьев, А.Викторенко, А.Волков, Ю.Гидзенко, В.Дежуров, С.Залетин, В.Корзун, С.Кричевский, В.Ляхов, Ю.Маленченко, Г.Манаков, Т.Мусабаев, Ю.Онуфриенко, Г.Падалка, А.Соловьев, В.Титов, С.Шарипов (всего 17 человек).

от ИМБП:

Г.Арзамазов, В.Лукьянюк, В.Караштин, Б.Моруков, В.Поляков (всего 5 человек).

Таким образом, активных космонавтами признано всего 33 человека. После завершения послеполетной реабилитации в этот список, вероятнее всего, вернутся В.Циблиев и А.Серебров.

По А. Арцебарскому, который перешел в группу космонавтов РАН, и А. Калери решение будет принято после завершения дополнительных медицинских обследований.

Признаны временно негодными П.Виноградов и А.Баландин из отряда НПО "Энергия". Решение об их пребывании в отряде будет принято после окончательного решения Главной медицинской комиссии.

Из-за отсутствия заключения Врачебно-экспертной комиссии и оценки профессиональной деятельности со стороны РАН, отложена аттестация Ю. Степанова, который переходит из отряда ИМБП в группу РАН. Отложена аттестация Т.Захаровой из ИМБП; она сейчас находится в декретном отпуске.

Комиссия отметила, что участие Ю.Степанова и А.Арцебарского в полетах на ОК "Мир" в 1994-1996 не предусматривается. МВК поручило НПО "Энергия", ИМБП и РАН рас-

смотреть перспективу их использования как космонавтов с учетом программных задач, готовности исследовательской аппаратуры, решения вопросов финансирования и подготовить доклад на МВК.

Комиссия также рассмотрела аттестации космонавтов, ориентированных на программу "Буран". Это весь отряд Отраслевого комплекса подготовки космонавтов-испытателей ЛИИ (6 человек), группа космонавтов ГК НИИ ВВС (7 человек) и один космонавт из ЦПК им.Гагарина. Комиссия отметила, что в связи с недостатком финансирования Федеральная космическая программа России не предусматривает полетов "Бурана" до 2000 года и использование космонавтов по профессиональному назначению не предполагается. МВК поручило заинтересованным организациям рассмотреть возможность переориентации этих космонавтов на программу орбитальной станции. Из этого следует, что вышеуказанные отряды и группы будут сформированы, в лучшем случае кто-то из космонавтов попадет в отряды ЦПК или НПО "Энергия".

Комиссия рассмотрела организационный вопрос по подготовке ко второму полету российского космонавта на шаттле (основной член экипажа В.Титов, дублер С.Крикалев) и приняла решение рекомендовать ЦПК командировать в США на весь период подготовки врача экипажа, кандидата медицинских наук, начальника лаборатории ЦПК Олега Рюмина.

Обсуждался и вопрос о пребывании в ЦПК американских врачей-стажеров. Отмечено, что объем и характер предоставляемой им информации должны быть определены отдельными контрактами с НАСА по согласованию с ИМБП и НПО "Энергия".

Командир отряда космонавтов НПО "Энергия" А.Александров представил материалы по двум новым кандидатам в космонавты, прошедшим медицинский отбор. Комиссия приняла решение о зачислении М. Тюриня и Н.Кужельной кандидатами в космонавты.

В завершении заседания комиссия рассмотрела ход подготовки новой редакции "Положения о космонавтах" и поручила ЦПК, НПО "Энергия", ИМБП, РАН до 15 апреля 1994 г. завершить согласование проекта и направить его в РКА для дальнейшего оформления.

НОВОСТИ ИЗ ЦПК



Космонавты стали магистрами экологического мониторинга

7 апреля. *НК. И.Маринин.* Защитой дипломов закончилось двухгодичное обучение группы космонавтов ЦПК ВВС в Международном центре обучающихся систем.

1 февраля 1992 года космонавты Юрий Онуфриенко, Сергей Возовиков, Сергей Залетин, Сергей Кричевский, Геннадий Падалка и Салижан Шарипов поступили в созданный на базе Государственной академии нефти и газа Международный центр обучающихся систем на аэрокосмоэкологический факультет.

За два года учебы космонавты прошли подготовку по специальности "Сопряженная обработка аэрокосмоэкологических материа-

лов", научились понимать и расшифровывать космические снимки, обобщать результаты, делать заключения об экологическом состоянии исследуемого объекта.

В качестве дипломных проектов космонавты провели экологический мониторинг района Оренбурга, Тощкого и Медичорского районов этой же области. Для этого были организованы несколько экспедиций на самолетах ЦПК в эти районы и проведены аэрофотосъемки. В работе были использованы и снимки этих районов из космоса. Заключения об экологической обстановке и рекомендации по их применению были выполнены по заказу

НОВОСТИ ИЗ ЦПК

администрации Оренбургской области и составили несколько объемных томов.

Руководил научной работой директор Центра Виталий Иванович Гридин. В качестве научных руководителей в работе приняли также участие опытные космонавты Владимир Джанибеков и Юрий Глазков. Координацию работ от ЦПК осуществлял Валерий Васильев.

Не все космонавты дошли до диплома. 11 июля 1993 г. во время подготовки к космическому полету погиб Сергей Возовиков.

После защиты дипломной работы Онуфриенко, Залетину, Кричевскому, Падалке и Шарипову присвоена квалификация "Инженер-эколог" и выдан международный сертификат на звание "Магистр экологического мониторинга".

НОВОСТИ ИЗ НАСА



США. Дело о взяточничестве в НАСА еще не завершено

30 марта. *Нью-Йорк. ИТАР-ТАСС.* Двое из девяти обвиняемых по делу о взяточничестве в Центре пилотируемых космических полетов имени Линдона Джонсона НАСА признали себя во вторник виновными в "противозаконном получении информации, касающейся проекта НАСА стоимостью 3.3 млн \$".

Это президент корпорации "Астро интернэшнл" Дуглас Шаффер и директор ее отдела по контрактам с НАСА Кеннет Смит. Приговор, который будет вынесен им 20 июня, может предусматривать для каждого тюремное заключение сроком до 1 года и штраф в 100

тыс \$. Виновной признала себя и сама корпорация, которая может быть оштрафована на 500 тыс \$.

Почти все мошенники, установленные в результате операции "Удар молнии" ("НК" №24, 1993) и обвиненные в нарушениях закона в феврале 1994 года, признали себя виновными. Однако скандал, судя по всему, еще далек от завершения. Помощник генерального прокурора США Эйб Мартинес не отверг возможность предъявления новых обвинений по этому делу.

НОВОСТИ ИЗ ЕКА



Управление пилотируемыми программами ЕКА

23 марта. *И.Лисов по материалам ЕКА.* Совет ЕКА на своем 112-м заседании в Париже 22-23 марта 1994 года утвердил организационную структуру управления пилотируемыми программами ЕКА.

Директорат пилотируемых космических полетов и микрогравитационных исследований возглавил Йорг Фестель-Бюхль (Jorg Feustel-Buechle). Он будет отвечать за пилотируемые космические программы, включая

участие Европы в Международной космической станции и взаимодействие со странами-партнерами, использование пилотируемых средств и программу микрогравитационных исследований.

Фредрик Энгстром (Fredrik Engstrom) возглавил Директорат ракет-носителей, который будет отвечать за программу "Ариан-5" и осуществлять надзор за эксплуатацией "Ариан-4".

МЕЖДУНАРОДНАЯ КОСМИЧЕСКАЯ СТАНЦИЯ



Россия. Корабли для МКС

(Окончание. Начало в НК №6-94)

НК. К.Лантратов.

3. Корабль-спасатель ACRV

Этот корабль является модификацией "Союза ТМ" 100-й серии (рис. 2, основные характеристики приведены в табл. 2). Корабль имеет в своем составе те же отсеки и те же системы, что и обычный "Союз", за исключением систем, обеспечивающих сближение и стыковку (антенны и электронные блоки системы "Курс", перископ на спускаемом аппарате). На ACRV будет установлен упрощенный пассивный периферийный стыковочный агрегат.

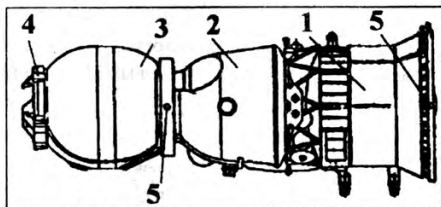


Рис. 2. Корабль-спасатель ACRV: 1 — приборно-агрегатный отсек; 2 — спускаемый аппарат; 3 — бытовой отсек; 4 — пассивный периферийный стыковочный узел; 5 — узлы крепления корабля ACRV внутри грузового отсека шаттла

Табл. 2. Основные характеристики корабля-спасателя ACRV

Стартовая масса корабля,	кг	7970
Масса спускаемого аппарата,	кг	2900
Экипаж при спуске,	чел.	до 3
Обитаемый объем,	куб м	10
Максимальная длительность автономного полета,	сутки	до 2
Максимальная длительность полета в составе станции,	год	до 3

Максимальное отклонение от расчетной точки посадки,	км	+15
Время на подготовку к пуску от момента принятия решения,	час	до 1
Носитель		шаттл

Выведение на орбиту корабля ACRV планируется в грузовом отсеке шаттла. Для этого на корабле-спасателе будут установлены узлы крепления. После стыковки шаттла с МКС, ACRV с помощью манипулятора многоугольного корабля или станции будет размещаться на штатном стыковочном узле. Корабль-спасатель сможет вернуть на Землю трех членов экипажа МКС. Использование ACRV планируется в следующих ситуациях:

- возвращение больного, травмированного астронавта,
- эвакуация экипажа в случае аварии на станции,
- невозможность очередного старта шаттла для смены экипажа.

Разработку корабля ACRV ведет НПО "Энергия" совместно с Центром имени Джонсона еще с 1992 года. Тогда по контракту NASW-4727 были проведены исследования по использованию корабля "Союз ТМ" в качестве корабля-спасателя. По результатам исследований были сформулированы основные направления по переделке "Союза ТМ" в ACRV. Прежде всего это совместимость корабля-спасателя с американскими системами стыковки (механическая, электрическая, информационная). Необходимо также увеличить ресурс корабля как минимум до 3 лет. Средства отображения информации и бортовая документация на корабле будут выполне-

МЕЖДУНАРОДНАЯ КОСМИЧЕСКАЯ СТАНЦИЯ

ны на английском языке. Существует и ряд ограничений на использование ACRV, с которыми НАСА придется смириться. Прежде всего это рост и вес спасаемого человека, а также величина перегрузок во время штатного и баллистического спуска с орбиты.

По существующим сейчас планам на международной станции будут размещены два корабля ACRV: один — на нижнем причале узлового модуля Node 2, другой — на нижнем причале универсального стыковочного модуля.

4. Грузовой транспортный корабль “Прогресс М”

Грузовой корабль “Прогресс М” (заводское обозначение 11Ф615А55) создан на базе кораблей “Союз ТМ” и “Прогресс”. Он выводится на орбиту ракетой-носителем “Союз”. Корабль состоит из трех отсеков: приборно-агрегатного, отсека компонентов дозаправки и герметичного грузового отсека (основные характеристики корабля “Прогресс М” представлены в табл. 3).

Табл. 3. Основные характеристики корабля “Прогресс М”

Масса корабля,	кг	7130
Доставляемый полезный груз,	кг	2500
в том числе в грузовом отсеке,	кг	до 1800
в отсеке компонентов дозаправки:		
топливо,	кг	до 870
вода,	кг	до 420
воздух,	кг	до 50
топливо в КДУ для нужд станции,	кг	до 200
Длина по корпусу,	м	7.23
Максимальный диаметр отсеков,	м	2.2
Время автономного полета,	сут	до 30
Время полета в составе станции,	сут	до 180
Ракета-носитель		“Союз”

Корабль “Прогресс М” может быть выполнен в четырех модификациях:

- корабль для доставки сухих грузов, топлива и газов;
- корабль-танкер;

— корабль с возвращаемой баллистической капсулой;

— корабль для доставки модуля.

Первый и третий вариант эксплуатируются сейчас. В случае необходимости доставки грузов на Землю в грузовом отсеке “Прогресса М” устанавливается возвращаемая баллистическая капсула “Радуга”. Для доставки на станцию большего количества компонентов топлива планируется разработать новую модификацию “Прогресса”. В его грузовом отсеке будут расположены дополнительные топливные баки. Планируется использовать “Прогресс” (а точнее его приборно-агрегатный отсек) для доставки к международной станции модулей. Такой вариант корабля уже прошел летные испытания в 1990-92 годах (автономная астрофизическая лаборатория 19КА30 “Гамма”). Таким способом должен быть доставлен к МКС стыковочный отсек. Характеристики грузоподъемности кораблей “Прогресс М” представлены в табл. 4. Для снабжения российской части международной станции по расчетам потребуется примерно 5-6 кораблей “Прогресс М” в год.

Табл. 4. Грузоподъемность кораблей “Прогресс М”

Вариант корабля	Доставляемый груз, т	Возвращаемый груз, т	Удаляемые отходы, т	Объем груза, куб. м
1. базовый:	2.5	-	2.3	-
сухой груз	до 1.6	-	-	6.0
топливо	до 0.87	-	-	-
вода	до 0.42	-	-	-
газ	до 0.05	-	-	-
2. с возвращаемой капсулой:	2.15	-	2.0	6.0
капсула	0.35	0.15	-	0.16

5. Грузовые корабли типа “Прогресс”, выводимые РН “Зенит”

В настоящее время в НПО “Энергия” на базе кораблей “Прогресс М” разрабатывается семейство усовершенствованных кораблей для доставки к станции модулей и грузов с

МЕЖДУНАРОДНАЯ КОСМИЧЕСКАЯ СТАНЦИЯ

использованием ракеты-носителя "Зенит" (рис. 3). Базовым является грузовой корабль увеличенной грузоподъемности.

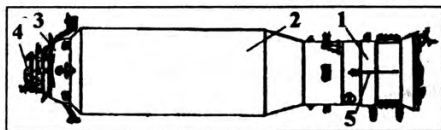


Рис. 3. Грузовой корабль типа "Прогресс" под РН "Зенит": 1 — блок служебных отсеков; 2 — грузовой отсек; 3 — отсек стыковки; 4 — андрогинно-периферийный стыковочный узел; 5 — солнечные батареи

На корабле используются с минимальными доработками приборно-агрегатный отсек корабля "Прогресс М" и отсек дозаправки, которые составляют единый унифицированный блок служебных отсеков. В отсеке дозаправки располагаются топливные баки с компонентами топлива, которые могут использоваться как для пополнения запасов горючего и окислителя на орбитальной станции, так и для собственной двигательной установки корабля. Последняя располагается в приборно-агрегатном отсеке. Снаружи блока служебных отсеков установлены две панели солнечных батарей и антенно-фидерные устройства систем связи, радиотелеметрии и полетных измерений. Длина блока служебных отсеков около 3,8 м, диаметр 2,2 м.

На корабле выделяется еще одна унифицированная часть — передняя сфера грузового отсека (иначе — отсека стыковки). Она тоже позаимствована с корабля "Прогресс М". На передней сфере размещены антенны системы сближения и стыковки "Курс", андрогинно-периферийный стыковочный узел и его автоматика. Диаметр передней сферы 2,2 м.

Основная часть доставляемых грузов разместится в цилиндрическом грузовом отсеке, диаметром около 3 и длиной около 6,5 м. Грузовой отсек соединяется с блоком служебных отсеков через конический переходник длиной около 1,2 м.

Основные характеристики корабля приведены в табл. 5.

Табл. 5. Основные характеристики перспективного грузового корабля

Масса корабля на орбите,	кг	13300
Длина,	м	12,6
Максимальный диаметр,	м	3,0
Масса заплавленного блока служебных отсеков (унифицированная часть корабля без полезного груза),	кг	5300
Герметичный объем,	куб.м	
- общий		45
- рабочей зоны		12
Вариант грузового корабля		
Сухая масса грузового отсека,	кг	2300
Масса сухих грузов в грузовом отсеке,	кг	до 5700
Масса жидких грузов в блоке служебных отсеков,	кг	
- топливо		до 530
- вода		до 420
- газ (кислород, азот, воздух)		до 50-100
Общая масса грузов,	кг	до 5700
Вариант корабля-модуля		
Масса доставляемого на станцию модуля,	кг	до 8000

Корабль для снабжения орбитальных станций может использоваться в четырех модификациях: для доставки грузов, для доставки модулей, для доставки габаритных конструкций (в частности — крупных ферменных мачт) и для доставки топлива. В случае доставки к станции модулей научная аппаратура будет располагаться в цилиндрическом грузовом отсеке корабля. При доставке габаритных конструкций этот отсек будет отсутствовать, а на его месте будет размещаться доставляемая конструкция. В варианте для доставки топлива в грузовом отсеке будут установлены баки с компонентами. В этом варианте отсек будет негерметичным.

В вариантах корабля для доставки модулей и габаритных конструкций после стыковки с орбитальной станцией от корабля будет отделяться ставший ненужным блок служебных отсеков. Этот блок должен с помощью собственной двигательной установки затормозиться, сойти с орбиты и разрушиться в плотных слоях атмосферы. Несгоревшие обломки упадут в акваторию Мирового океана.

МЕЖДУНАРОДНАЯ КОСМИЧЕСКАЯ СТАНЦИЯ

На базе создаваемого корабля возможно создание автономных модулей для проведения исследований и экспериментов без стыковки с орбитальной станцией.

Для возвращения грузов на Землю корабль может оснащаться баллистическими капсулами типа эксплуатируемой сейчас ВБК "Радуга" (разработка НПО "Энергия").

Операции, выполняемые модернизированными кораблями "Прогресс", выводимыми на орбиту РН "Зенит", представлены в табл. 6.

Табл. 6. Варианты операций, проводимых перспективным грузовым кораблем типа "Прогресс"

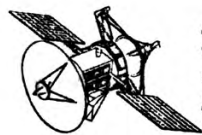
Операции	Вариант корабля	Общие грузы, т	Топливо, т	Модули, т
1. Доставка груза	грузовой	5.7	до 0.8	-
2. Доставка модуля	корабль-модуль	-	-	8.0
3. Доставка конструкций	корабль-модуль	-	-	8.0
4. Доставка топлива	корабль-танкер	-	до 5.0	-

АВТОМАТИЧЕСКИЕ МЕЖПЛАНЕТНЫЕ СТАНЦИИ

Состояние межпланетных станций

И.Лисов по информации Лаборатории реактивного движения и компьютерного журнала Дж.Мак-Дауэлла.

"Магеллан"



АМС "Магеллан" продолжает работу на орбите спутника Венеры. 10 марта было проведено две коррекции орбиты, уменьшившие высоту перигентра на 24 км для

улучшения условий получения информации. Высота орбиты составила 184х530 км.

28 марта из-за ошибки наземного персонала, допущенной при послышке команд 16 марта, АМС перешла в защитный режим, в котором находилась в течение 4 витков. К 29 марта работа станции была полностью восстановлена.

К 30 марта количество витков "Магеллана" достигло 12000. Фактическое количество витков, однако, на 111 меньше, так как первоначально

нумерация была начата с 100, а затем добавлено еще 11.

4 апреля высота перигентра орбиты была поднята вновь. 5 апреля был выполнен маневр для уменьшения высоты апоцентра. На 11-12 апреля запланировано продолжение маневров. Целью их является выход на орбиту высотой 220х390 км, на которой АМС должна находиться до августа 1994 года. Снижение высоты апоцентра необходимо потому, что в течение этого времени с Земли будет видна именно апогейная часть орбиты.

14 апреля начнется шестой 243-суточный цикл работы "Магеллана" у Венеры. Предварительный план завершающейся работы "Магеллана" включает продолжение атмосферных, гравитационных и радиоисследований до начала октября. Затем будет проведен эксперимент "Ветряная мельница", в результате которого АМС сойдет с орбиты и сгорит в атмосфере Венеры.

“Клементина”

25 и 26 марта выполнены коррекции орбиты АМС “Клементина”, в результате которых периселений орбиты был перемещен с 30° юж-

ной на 30° северной широты. На новой орбите “Клементина” будет иметь лучшие возможности съемки северного полушария Луны.

ИСКУССТВЕННЫЕ СПУТНИКИ ЗЕМЛИ

К запуску “Космоса-2274”

В НК №6, 1994 мы сообщили о запуске ИСЗ “Космос-2274”. Ниже приведен комментарий к запуску этого спутника.

В. Агапов. НК. ИСЗ “Космос-2274” по классификации западных аналитиков относится к спутникам детальной фоторазведки 4-го поколения. Это 69-й аппарат данного типа, выведенный на орбиту. Первым был “Космос-1298”, запущенный 21 августа 1981. Все запуски производятся носителями 11А511У “Союз-У” с космодромов Байконур (на орбиты с наклоном 64.9°) и Плесецк (67.1°). Типичная продолжительность полета аппаратов данного класса составляет 51-60 суток. Однако имеются и отклонения от штатной программы полета, связанные, видимо, с различными неполадками на борту. В частности, таким был полет последнего из аппаратов данной серии “Космос-2259” (см. “НК” №14, 1993). Он совершил посадку всего через 11 суток после запуска. Четыре аппарата этого типа (“Космос-1654, —1866, —1916 и —2030”) были подорваны на орбите.

Согласно данным зарубежных наблюдателей, в течение полета аппараты этого типа отстреливают две небольшие капсулы, содержащие, по-видимому, кассеты с отснятой фотопленкой. Кроме того, в конце полета происходит разделение приборного контейнера и спускаемого аппарата, причем последний совершает посадку в штатном районе.

Предшественниками аппаратов данного типа были КА “Янтарь-2К” (продолжитель-

ность полета — 30 суток) и “Янтарь-4К1” (продолжительность полета — 44 суток), которые по классификации западных аналитиков также относятся к 4-му поколению спутников фоторазведки. Первый запуск аппарата “Янтарь-2К” состоялся 23.05.1974, но закончился аварией ракеты-носителя. Первым аппаратом 4-го поколения, выведенным на орбиту, стал “Космос-697”. Всего на орбиту было выведено 28 КА “Янтарь-2К” и 12 КА “Янтарь-4К1”.

КА “Янтарь-2К” наряду с другими образцами космической техники был продемонстрирован в начале марта этого года группе американских военных специалистов, посетивших Военную Краснознаменную инженерно-космическую академию им. А.Ф.Можаевского в Санкт-Петербурге.

Россия. Ровно месяц работает на орбите “КоронаС-И”



→ Подробные сведения о запуске ИСЗ “КоронаС-И”, а также информация о научных задачах международного проекта в области исследования солнечной активности “КоронаС” приведены в “НК” №5, 1994.

2 апреля. Москва. ИТАР-ТАСС. Семен Иванов. Ровно месяц работает на орбите уникальная станция “КоронаС-И”. С помощью этого спутника впервые были проведены измерения во всех диапазонах электромагнитного излучения (гамма-излучение, рентген,

ИСКУССТВЕННЫЕ СПУТНИКИ ЗЕМЛИ

ультрафиолет, обычный свет), а также радиополучений на частотах, которые не пропускаются на Землю ионосферой. Кроме того, измеряются солнечно-космические лучи, которые экранируются атмосферой.

Проводимые с помощью КА "КоронаС-И" исследования опережают на 3-4 года мировой уровень. А четыре российских прибора из 12, установленных на спутнике, не имеют аналогов.

КОСМОДРОМЫ

Космодром Свободный

(Окончание. Начало в "НК" №6-94)

КЛантратов, "НК".

5. Расположение, климат, природа Свободного

Свободный-18 расположен в Амурской области, приблизительно в 30 км севернее города Свободный. Его приблизительные координаты 51°37'с.ш. и 128°13'з.д. По соседству с ним расположено село Нижние Бузулы. Рядом с военным городком проходит автодорога Свободный-Шимановск. Шахтные пусковые установки расположены вокруг городка. Но большинство из них (во всяком случае, все четыре показанные нам во время поездки) находятся севернее Свободного-18.

Особо стоит заметить, что Свободный расположен примерно в 100 км от российско-китайской границы. Пока руководство Китая ничего не заявляло по поводу строительства в такой близости от КНР нового космодрома. Однако Владимир Иванов обратился к главе администрации Амурской области с просьбой подготовить ему справку о возможной реакции южного соседа. Хотя космодром, конечно же, безопаснее дивизиона баллистических ракет с ядерными боеголовками.

Климат в районе Свободного-18 можно назвать континентальным. Зимой здесь стоят морозы, как правило, не ниже -20°C, хотя зима 1993-94 годов оказалась на редкость легкой — в некоторые ночи температура опуска-

лась до -48°. Снега выпадает немного, его толщина в основном 20-30 см. Как рассказывали жители городка, это позволяет даже не чистить дороги, ветер сдувает снег сам. Раньше вообще снега зимой было значительно меньше, но после строительства Зейской ГЭС климат района стал чуть влажнее.

Лето в Амурской области теплое (+20..30°C) и солнечное. За год в Свободном-18 бывает около 300 солнечных дней.

Городок окружают хвойные леса. Сопки здесь не такие высокие, как в районе Благовещенска. Летом жители в лесах собирают белые грибы, подосиновики, орехи (если их не успеют собрать до них бурундуки). В лесах водится множество животных. Так, частыми гостями на шахтных пусковых установках были медведи. В реке Зeya и впадающих в нее речушках много рыбы (зафиксированы случаи отлова рыб массой до 300 кг).

6. Что здесь будет дальше

Как рассказал начальник Главного центра испытаний и применения космических средств Александр Винидиктов, первоочередные задачи у Свободного-18 отнюдь не космические. Надо наладить снабжение городка горячей водой, разобраться с энергоснабжением. Потребуется построить на

КОСМОДРОМЫ

месте вертолетной площадки аэродром, способный принимать тяжелые транспортные самолеты. Судя по всему, в ближайшее время придется отремонтировать и расширить автомобильные дороги в районе предстоящего строительства.

Необходимо восполнить и недостаток личного состава части, ведь она укомплектована менее чем на половину. Здесь Александр Винидиктов большие надежды возлагает на Военно-инженерную краснзнаменную космическую академию имени Можайского в Санкт-Петербурге.

Строительные работы на космодроме Свободный начнутся летом. Перво-наперво необходимо переоборудовать шахтные пусковые установки ракет РС-10 для запуска из них ракет-носителей "Рокот" (см. Приложение 1). Для этого, возможно, будет использовано оборудование аналогичных стартовых комплексов на космодроме Байконур, откуда были произведены два испытательных запуска "Рокота" по баллистической траектории. Первоначально планируется переоборудовать две шахтные пусковые установки — по планам они войдут в строй с 1996 года. Затем, по мере надобности, к ним прибавятся еще три. Из Свободного при помощи РН "Рокот" должны запускаться легкие (до 1,5 тонны) полезные нагрузки: низкоорбитальные спутники связи, коммерческие нагрузки и один-два типа космических аппаратов в интересах Министерства обороны.

Следующим этапом строительства в Свободном-18 станет сооружение стартовой площадки для новой тяжелой ракеты "Ангара-24" (см. Приложение 2). По существующим сейчас планам должны быть построены две пусковые установки для этой ракеты. Установки будут создаваться по принципу "универсальный старт" с учетом возможности их использования для модификаций этой ракеты или для перспективных ракет тяжелого класса. Однако удаленность Свободного-18 от основных производящих стартовое оборудование предприятий (в европейской части России и некоторых странах ближнего зарубежья) все-

таки сильно скажется на стоимости строительства нового космодрома. По некоторым оценкам, сооружение стартового комплекса для "Ангары" в Свободном будет в 6 раз дороже, чем если бы он строился в Плесецке. Преимущество в более южном расположении дальневосточного космодрома позволит ликвидировать это удорожание примерно через 40 лет. Пока же на месте будущих технических и стартовых площадок "Ангары" стоит лес. Но в КБ общего машиностроения, которое будет основным разработчиком и создателем стартового оборудования в Свободном, уже вовсю идут работы над проектом площадок под "Ангару". Одновременно создается и кооперация для предстоящего строительства. Желание принять участие в нем выразили уже не только российские фирмы, но и предприятия Украины, ранее принимавшие участие в создании стартовых комплексов на Байконуре и Плесецке. По некоторым данным, при условии выполнения планируемого сейчас финансирования, старты для "Ангары" могли бы быть готовы уже к 1999 году (для примера: стартовый комплекс РН "Протон", разработанный тоже КБ ОМ, был сооружен за три года). Дело останется только за изготовителями ракеты. По заявлению командующего ВКС генерал-полковника Владимира Иванова, первые старты новой тяжелой ракеты с космодрома Свободный могли бы состояться в 2001 году.

Как пока сообщалось, из Свободного-18 должны стартовать только "Рокот" и "Ангара". Ни о каких пилотируемых запусках или стартах "Протонов", "Зенитов" и уж тем более "Энергии" речи не идет. Но все-таки возможность расширения космодрома рассматривается. Заранее резервируются территории под площадки, которые вдруг потребуются возводить, тем более, что площадь, которую занимала ракетная дивизия, вполне это позволяет. Во всяком случае, в обозримом будущем дополнительные территории Амурской области, кроме занимаемых теперь ГЦИПКСом, не потребуются.

Еще одним сооружением вблизи от Свободного-18 должен стать новый командно-изме-

рительный комплекс для управления спутниками при их переводе на стационарную орбиту. Дальневосточный КИК восполнит пробел в сети станций слежения за подобными аппаратами.

7. Отношение к космодрому жителей Амурской области

Идея строительства космодрома Свободный была неоднозначно воспринята населением Амурской области. Если глава ее администрации, Владимир Полеванов, выражает горячую поддержку созданию нового космического центра России, то среди жителей Благовещенска, Свободного и многих других населенных пунктов области космодром, расположенный поблизости, вызывает тревогу и опасения. Прежде всего, их волнуют экологические проблемы области (об этом — ниже). Но не только.

В Амурской области не очень хорошо складывается обстановка с рабочими местами. Теперь жители Приамурья рассчитывают найти их в Свободном. Уже сейчас к воротам городка в день приходит до сотни людей с просьбой принять их на работу. Многие успели даже уволиться с прежних рабочих мест. Но до окончательного решения российского правительства, к сожалению, в Свободном-18 им ничего пока предложить не могут.

Вполне понятно, что при создании нового космодрома в Амурской области будут задействованы и местные строительные предприятия, простаивающие после завершения строительства БАМа. Они смогут поставить для нового космодрома и бетон, и кирпич.

Появятся в области и новые профессии. Во время работы в Свободном 14-18 марта последней комиссии, ее член начальник Академии Можайского генерал-лейтенант Леонид Кизим приглашал амурчан поступать в его учебное заведение. Закончив его они смогут работать на космодроме.

8. Экологические аспекты строительства космодрома

Теперь о том, что наиболее часто приводится в качестве контраргумента новому космодрому — влияние стартов космических ракет на окружающую среду. Каких только вариантов экологических катастроф не приводили местные газеты. Ходили слухи, что старты ракет повлияют на сейсмичность района и приведут к разрушению Зейской ГЭС, что из Свободного-18 будут запускаться носители "Протон" на ядовитых компонентах топлива, что огромные площади будут отданы под районы падения первых ступеней.

Потому в комиссии по выбору места для нового космодрома обязательно входили экологи из 50-го НИИ Министерства обороны. Они уже разработали экологическую программу "Экос" для районов, прилегающих к Плесецу. Теперь военные специалисты выработали требования и предложения к ракетам, которые будут стартовать из Свободного-18.

Ракета "Рокот" использует токсичные компоненты горючего: несимметричный диметилгидразин и азотный тетроксид. Потому при ее эксплуатации на новом космодроме будут приняты все меры предосторожности. На стартовых площадках планируется применять специальные системы нейтрализации компонентов и паров ракетного топлива, которые полностью исключат их попадание в почву и атмосферу. После отключения двигателей первой ступени "Рокота" и ее отделения, планируется обеспечить впрыск в бак окислителя небольшого количества горючего. Так как топливо на "Рокоте" самовоспламеняющееся, то произойдет выгорание его компонентов на пассивном участке полета ступени еще до ее падения.

Будет проводиться при стартах этой ракеты и экологическое сопровождение каждого пуска. Для этого на ступенях будут установлены специальные радиомаяки, облегчающие определение района падения. Обломки ступеней

будут собираться и вывозиться, а почва в этих местах — восстанавливаться.

Еще лучше в смысле экологии будет обстоит дело с ракетой “Ангара-24”. Компоненты ее топлива (кислород, керосин и водород) — не токсичны, как и продукты их горения (углекислый газ и водяной пар). Новая система управления ракеты позволит значительно уменьшить районы падения первых ступеней, вторые же ступени будут выходить на околоземную орбиту. Экологическое сопровождение каждого пуска будет и у “Ангары”.

Другое дело, что при запусках на орбиту с наклоном 97° (азимут пуска 349° от северного направления по часовой стрелке), при дальности падения первых ступеней ~400 км они будут приземляться в районе Зейского водохранилища или чуть севернее в заповедник на границе Амурской области и Якутии. Не дотянут первые “ангарские” ступени до Охотского моря и при пусках на орбиты с наклоном 63° (азимут пуска 47°) и 51,6° (азимут пуска 86°). Видимо поэтому и появились требования к разработчикам новой ракеты обеспечить управляемое падение ступеней, а в будущем добиться их возвращения к месту запуска.

Не должны сильно повлиять запуски “Ангара-24” и на озоновый слой над Амурской областью. Продукты сгорания компонентов ее топлива не оказывают на него такого разрушающего воздействия, как, например, твердые топлива. Выжигаемый в озоновом слое конус затянется естественным образом примерно через 40 минут.

9. Заключение

Однако все эти планы и проблемы — в будущем. Сможет ли Россия построить новый космодром на Дальнем Востоке — покажет время. Пока — это только планы, замок на песке. В ближайшие годы станет ясно, появится ли под этим космическим замком фундамент. Во второй половине апреля российское правительство должно рассмотреть предложение ВКС о строительстве в Свободном-18

стартовых площадок для ракеты “Ангара-24”, так как их сооружение — дело не только Военно-космических сил, но и РКА. Переоборудование же шахт РС-10 под РН “Рокот” и сооружение станции управления выведением спутников на стационарную орбиту может быть осуществлено только за счет бюджета Военно-космических сил РФ и не потребует особого решения правительства.

Тем не менее строительство космодрома Свободный — дальновидный, своевременный и правильный шаг. Как сказал командующий ВКС генерал-полковник Владимир Иванов, Свободный — это “не отступление, а наступление”. Новый космодром позволит России не только не зависеть от политических отношений с Казахстаном, но и предоставит новые возможности в области космических запусков, в деле дальнейшего проникновения в глубины Вселенной.

Приложение 1.

Ракета-носитель “Рокот”

Ракета-носитель “Рокот” создана на базе межконтинентальной баллистической ракеты РС-18 (по западной классификации SS-19). Двухступенчатая МБР РС-18 разработана в первой половине 70-х годов в НПО машиностроения под руководством В.Н.Челомея. Производилась на московском заводе имени Хруничева. Первые летные испытания прошла в 1974 году и со следующего года была принята на вооружение Советской Армии. Ракета имела длину без головной части 21.1 м, максимальный диаметр корпуса 2.5 м, стартовый вес 105.6 т. Компоненты топлива — несимметричный диметилгидразин и азотный тетроксид. Места развертывания: Козельск (Калужская область, Россия, 60 единиц), Татищево (Саратовская область, Россия, 110 единиц), Хмельницкий (Украина, 90 единиц) и Первомайск (Николаевская область, Украина, 40 единиц). 18 пусковых установок было размещено на полигоне Байконур и использовались при испытаниях МБР.

В конце 80-х годов конструкторское бюро "Салют" на основе МБР разработало ракету-носитель легкого класса "Рокот". Для вывода полезных грузов РС-18 была дооснащена разгонным блоком "Бриз", для нее разработали новую систему управления. Это позволит выводить на низкую орбиту до 1,5 т полезной нагрузки. Длина РН "Рокот" с головным обтекателем 24,6 м, максимальный диаметр корпуса 2,5 м, стартовый вес 106,7 т.

В Байконуре на данный момент для запусков РН "Рокот" использовалась одна площадка, переоборудованная из шахтной пусковой установки МБР РС-18. Подготовлена и вторая площадка. 20 ноября 1990 и 20 декабря 1991 годов из первой шахты произведены испытательные пуски "Рокота" по баллистической траектории. Испытания закончились успешно.

Сейчас планируется перевести все подвижное (~60 единиц техники) и стационарное оборудование командных пунктов этих шахтных пусковых установок, не используемых в Байконуре, на космодром Свободный. Первоначально на новом космодроме для запусков "Рокота" будут оборудованы две шахты изпод ракет РС-10. Первый старт "Рокота" из Свободного планируется на 1996 год. Затем при необходимости и возможности будут дооборудованы еще три шахты.

Приложение 2.

Проект тяжелого носителя "Ангара-24"

Долгосрочная программа создания перспективных носителей предусматривает разработку новой ракеты тяжелого класса. Проект получил название "Ангара-24". Цифра в названии обозначает массу полезной нагрузки в тоннах, указанную в техническом задании на разработку. По данным РКА, 24 тонны эта ракета должна выводить на круговую орбиту высотой 200 км и наклоном 63°. При запуске на стационарную орбиту масса выводимого аппарата составит 3,5 т при кислородно-ке-

росиновом разгонном блоке. Однако в планах РКА стоит создание серии различных разгонных блоков (проект "Двина"), использующих кислородно-водородные двигатели. При оснащении "Ангара-24" соответствующим разгонным блоком из этой серии масса выводимого на стационарную орбиту груза возрастет до 5 т.

Согласно техническому заданию "Ангара-24" должна быть двухступенчатой ракетой. На первой ступени планируется использовать кислородно-керосиновое топливо, на второй — кислородно-водородное.

При разработке системы управления "Ангара-24" будет учтен опыт создания аналогичных систем для РН "Энергия" и "Зенит". Использование бортового компьютера позволит реализовать на "Ангаре" гибкую траекторию выведения. При ее реализации система управления ракеты обеспечивает выполнение конечных условий для полезной нагрузки по скорости полета, его направлению и времени окончания активного участка. Чтобы это осуществить, гарантийные запасы топлива располагаются только на второй ступени носителя. Двигательная же установка первой ступени работает до полного израсходования компонентов. Такая система управления дороже обычной, так как требует на борту ракеты наличие вычислительной машины. Однако она позволяет несколько увеличить массу выводимого груза, что и компенсирует затраты на дорогую систему управления.

Новая система управления позволяет значительно уменьшить площадь районов падения. Еще одно ее преимущество — на Землю будут падать ступени практически без остатков топлива (его количество определяется длиной двигательных магистралей и конструкцией заборных устройств в баках). В дальнейшем предполагается оснастить первые ступени носителя системой мягкой посадки для повторного использования. Для этого ступени планируется возвращать в район старта и сажать на специально подготовленные для этого площадки.

КОСМОДРОМЫ

Но пока это только техническое задание. Разработка "Ангара-24" идет на конкурсной основе. В конкурсе участвуют два проекта: один — НПО "Энергия", второй — Госцентра имени Хруничева совместно с КБ имени Макеева в городе Миасс. В конце прошлого года оба проекта рассматривались межведомственной комиссией. Ни один из них не удовлетворил заказчиков. Проекты были отправлены на

доработку. Следующее их рассмотрение ожидается в конце апреля — мае этого года.

По существующим планам, для ракеты-носителя "Ангара-24" должны быть построены две пусковые установки только на космодроме Свободный. Эти установки разрабатываются с учетом возможности запуска с них и других ракет.

РАКЕТЫ-НОСИТЕЛИ

Япония. О сокращении затрат на производство РН Н-2

4 апреля. *И.Лисов по сообщениям Франс Пресс.* Опубликованная в японской экономической газете "Нихон Кейдзай" статья раскрывает пути уменьшения стоимости новой японской РН Н-2.

НАСДА запросило фирмы-изготовители представить предложения по удешевлению ракеты и намерено принять решение в середине апреля. Так, "Мицубиси хеви индастриз" предложило уменьшить число компонентов в двигателе LE-7 первой ступени. "Исикавадзима-Харима хеви индастриз" рассматривает

возможность упрощения схемы турбонасосов двигателей LE-7 и LE-5A. Предполагается также замена титана в качестве материала для ряда деталей более дешевой сталью.

По сообщению газеты, НАСДА планирует уменьшить стоимость производства Н-2 с нынешних 16 млрд иен (155 млн \$) на 30% для шестого или седьмого летнего экземпляра, и наполовину для 12-го, который будет запущен уже после 2000 года. Производство и запуск имеющегося варианта Н-2 обходится в 19 млрд иен (178 млн \$).

НАЗЕМНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

КНР. Наземная станция для метеоспутника

26 марта. *И.Лисов по сообщениям Рейтер.* В северо-западном пригороде Пекина сооружена наземная станция, предназначенная для слежения, управления и приема данных с метеорологического ИСЗ "Фенгюн-2" (Fengyun-2), который предполагается запустить в 1994 году.

Станция будет выполнять высокоскоростную обработку и распределение данных с но-

вого стационарного метеоспутника. Она была разработана Китайским исследовательским институтом космической технологии, причем, по сообщению агентства Синьхуа, при мировом качестве объекта стоимость его составила треть от стоимости готового западного комплекса. Сумма названа не была.

МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО

Россия. Министр торговли США посетил НПО "Энергия"



28 марта. *НК. По материалам газет "Российские вести" и "Коммерсант-DAILY".* В Москву прибыла представительная делегация делового мира США во главе с министром торговли Рональдом Брауном.

Первым пунктом программы визита делегации стало посещение НПО "Энергия". На встречах с его сотрудниками Браун выразил надежду на развитие партнерства России и Америки в области освоения космического пространства. По его мнению, на этой основе может открыться широкое поле для коммерческой деятельности.

В ходе посещения НПО американский министр побывал в нескольких отделах предприятия, ознакомился с современным оборудованием. Специалисты рассказали Брауну об истории и основных направлениях сегодняшней деятельности научно-производственного объединения.

Индия. Поставки двигателей Индии начнутся в середине 1996 года

31 марта. *Дели. ИТАР-ТАСС.* На пресс-конференции в Бангалоре (штат Карнатака) председатель Индийской организации космических исследований (ИСРО) профессор У.Р.Рао сообщил, что поставка Россией криогенных двигателей Индии начнется в середине 1996 года. В рамках пересмотренного недавно контракта, одобренного правительствами двух стран, Индия получит в общей сложности 7 российских криогенных двигателей.

Отвечая на вопрос о передаче Россией Индии технологии изготовления двигателей, что предусматривалось первоначальным контрактом и вызвало резко негативную реакцию Соединенных Штатов, профессор Рао сказал: "Главкосмос провел курс лекций по криогенной технологии для 25 индийских ученых, каждый из которых обучался в среднем на протяжении 10 месяцев". По словам руководителя ИСРО, поставки криогенных двигателей из России позволят Индии самостоятельно запустить спутник на геостационарную орбиту в 1996 или 1997 году.

БИЗНЕС

Тайвань заказывает свой первый спутник

6 апреля. *И.Лисов по сообщениям АП, Рейтер, Франс Пресс.* Тайваньский Национальный космический совет выдал американской фирме "ТРВ, Инк." контракт на сумму 61.14 млн \$ на разработку и изготовление первого спутника Тайваня. Подрядчик будет также отвечать за интеграцию научных приборов и компонентов, поставляемых тайваньской стороной. Помимо этого, в ближайшие две неде-

ли планируется подписать соглашение о передаче технологии со стороны американцев.

ТРВ предполагает изготовить тайваньский спутник на основе своего аппарата класса Eagle. Ранее в этом году аналогичный спутник был разработан для ВВС США. На борту ИСЗ планируется проводить исследования в области изучения окружающей среды и связи. Запуск исследовательского ИСЗ ROCsSat-1

(Republic of China Satellite — от официального названия Тайваня) должен состояться в конце 1997 года.

На контракт также претендовали “Спейс системз/Лорал”, “Матра-Маркони” и объединенная израильско-германо-французская группа.

Позже Тайвань проведет тендер на запуск спутника (от создания собственного носителя остров отказался), в котором могут участво-

вать США, Франция или любая другая страна, а также на соответствующее наземное оборудование.

До 2006 года Тайвань намерен иметь три исследовательских и связных спутника на средних и низких орбитах. Он также предложил запустить и использовать спутник связи в кооперации с другими государствами, за исключением КНР.

ПРОЕКТЫ. ПЛАНЫ

Россия. Проект “Предвестник”

26 марта. Санкт-Петербург. В. Сапожников. Землетрясения ежегодно уносят тысячи человеческих жизней и наносят громадный материальный ущерб. Это свидетельствует о низкой эффективности существующих методов их прогнозирования. Надежный прогноз позволил бы резко уменьшить число человеческих жертв и снизить материальные потери. В последние годы в России и за рубежом выявлен комплекс физических эффектов в ионосфере, на земной поверхности и в атмосфере, которые могут служить предвестниками землетрясений. Например, российскими учеными на спутниках в определенных диапазонах электромагнитного излучения были уверенно зарегистрированы сигналы-предвестники перед одним из повторных землетрясений в Армении и перед разрушительным землетрясением в 1990 году в Иране. В других экспериментах обнаружены зоны аномальной электронной концентрации в ионосфере, вариации земного электрического поля, аномальное поведение естественных электромагнитных шумов в районах готовящегося землетрясения и др. Анализ экспериментальных данных показывает, что совокупность космических и наземных предвестников может дать возможность прогнозировать землетрясения на период от 2 часов до 10 суток.

Для реализации этой возможности конструкторское бюро “Арсенал” им. М.В. Фрунзе (Санкт-Петербург) предложило создать спутниковую систему глобального мониторинга предвестников землетрясений “Предвестник” с 6 спутниками на низких орбитах. Спутники обеспечат контроль электромагнитных и других предвестников в ионосфере, а также трансляцию информации с наземных станций сейсмодиагностики. Центр прогнозирования будет анализировать совокупность космических и наземных данных и оперативно формировать прогнозы.

Проект КБ “Арсенал” базируется на использовании платформы существующего КА серии “Космос” этого КБ. Наземный сектор системы образуют в основном существующие средства сейсмодиагностики с необходимым дооснащением. Такой подход дает возможность создать систему при относительно низких затратах.

Первым этапом работ по проекту “Предвестник” планируется проведение космического эксперимента “Предвестник-Э” по углубленному изучению электромагнитных предвестников. В ходе длительного эксперимента будет получен необходимый объем данных и проведена отработка методики прогнозирования землетрясений. КБ “Арсенал” совместно

ПРОЕКТЫ. ПЛАНЫ

с ИЗМИРАН и НТЦ "Омикрон" ведут эти работы в инициативном порядке с 1991 года. Разработан технический проект эксперимента с размещением аппаратуры в качестве дополнительной полезной нагрузки на одном из штатных КА серии "Космос" КБ "Арсенал", в связи с чем потребные затраты на эксперимент минимальны (не более 1 млн \$).

Эксплуатация системы "Предвестник" может быть коммерчески выгодным делом. По предварительной оценке, ежегодная абонентная плата стран-пользователей информации способна окупить затраты на ее создание в течение 5 лет. КБ "Арсенал" ведет поиск инвесторов проекта в России и за рубежом.

Франция. "Евтелсат" запустит еще один спутник связи

1 апреля. *Париж. ИТАР-ТАСС.* Европейская организация спутниковой связи ("Евтелсат") приступила к завершающей стадии переговоров с компанией "Матра Маркони спейс" (филиал французской промышленной группы "Матра-Ашетт") о приобретении спутника связи, который должен быть выведен на стационарную орбиту в точку 13°. Его запуск, по замыслу "Евтелсата", позволит обеспечить уверенный прием иностранных телепередач в России и СНГ на параболические антенны небольших размеров — 80-85 сантиметров.

После заключения контракта с "Матра Маркони спейс" спутник должен быть передан "Евтелсату" в течение 27 месяцев и, таким образом, его запуск может быть осуществлен уже летом 1996 года. В точке 13° в настоящее время уже находится один европейский спутник — Eutelsat-2 F1, однако, его мощность уже не отвечает современным требованиям и потому он нуждается в "подкреплении". В конце нынешнего года "Евтелсат" планирует вывести на ту же орбиту еще один спутник, получивший кодовое название "Хот Берд" (Hot Bird), однако, хотя его появление наверняка облегчит прием телепрограмм в государствах СНГ и Восточной Европы, диапазон охваты-

ваемых им частот будет все еще недостаточно широк.

В отличие от двух этих спутников, тот, что построят специалисты "Матра Маркони спейс", будет обладать гораздо большими возможностями — на его борту планируется разместить 20 активных ретрансляторов мощностью по 110 ватт каждый. Телекомпании-пользователи получат возможность выбора между двумя зонами вещания — одна распространится на всю Европейскую территорию с запада на восток, другая — от Канарских островов до России и к югу до республик Центральной Азии и стран бассейна Персидского залива. Спутник будет действовать в диапазоне частот СФС /11,45-11,7 гигагерц/ и СРС /11,7-12,5 гигагерц/. По своей концепции он должен отвечать нормам приобретающего все большую популярность цифрового телевидения, но, само собой, сможет транслировать передачи и в привычном аналоговом режиме.

"Евтелсат" на сегодняшний день объединяет 39 государств, в том числе — ряд стран, ранее входивших в состав СССР. Россия пока не является полноправным участником этой организации, хотя и принимает участие в осуществлении ряда ее программ. В то же время руководство "Евтелсат" надеется, что переговоры о приеме РФ удастся завершить в недалеком будущем.

Артур Кларк об освоении Марса или "И на Марсе будут яблони цвести"

1 апреля. *И. Лисов по сообщениям Рейтер.* Знаменитый писатель-фантаст Артур Кларк открыл трехнедельный научный фестиваль в Эдинбурге предложением о создании условий для жизни людей на Марсе.

"Наука и технология — две главные движущие силы, формирующие наше будущее, — сказал 76-летний Кларк по телефону из своего дома в Шри-Ланке, — в значительно большей

степени, чем политика или идеология, хотя они тоже важны.”

“В данный момент жизни на Марсе определенно нет. Но она могла бы там быть и она наверняка может быть там в будущем.” Все необходимое для жизни есть, но планета чрезвычайно холодна. Кларк описал возможность создания “благотворного парникового эффекта”, который сделает возможным жизнь на открытой поверхности Марса. Одним из возможных способов могут быть гигантские зеркала, концентрирующие солнечное излучение на определенных участках поверхности планеты. “Это может занять сто лет, это может занять тысячу лет, но это будет сделано,” — сказал Кларк.

По мнению Артура Кларка, массовая миграция с Земли на Марс вряд ли возможна, но там будут размещены научные колонии, планы создания которых делаются уже сейчас.

Когда Кларк в 1945 году предложил стационарные спутники связи, его высмеивали, но на стационарной орбите давно уже не хватает места. То же повторилось, когда писатель предсказал экспедицию человека на Луну до 2000 года: в 1969-м правительство США подчеркивало роль предсказания Кларка в осуществлении посадки людей на Луну. Какая судьба постигнет последнее предсказание великого фантаста, покажет будущее.

США. Состоялись испытания российского марсохода

1 апреля. Вашингтон. ИТАР-ТАСС. В калифорнийской пустыне Мохаве состоялись испытания российского марсохода, который должен быть запущен на Марс в 1998 году. Это предусматривается российской программой “Миссия на Марс”. Организатором эксперимента с американской стороны стало Планетное общество США. С 28 марта марсоход усердно ползал по пустыне Мохаве, успешно выполнив все задания.

Заведующий лабораторией Института космических исследований, доктор физико-математических наук Вячеслав Линкин, говоря о

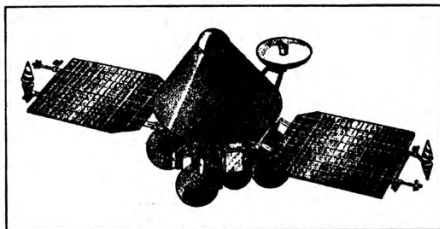


Рис. АМС “Марс-96”

программе “Миссия на Марс” отметил следующее.

Этот российский проект состоит из двух этапов. На первом из них предусматривается запуск орбитального аппарата к Марсу, причем он будет нести небольшие посадочные модули. Первоначально этот этап именовался “Марс-94” (см. “НК” №3-5.93), но скорее всего, по практическим соображениям, этот срок сдвинется на 1996 год. Соответственно будет перенесена — на 1998 год — вторая стадия программы “Марс-96” (см. “НК” №5-6.93), в ходе которой к Марсу будет доставлен большой десантный модуль весом в 600 кг. При входе в атмосферу от него отделится часть, которая несет марсоход, и с помощью парашюта “приземлит” его. Вторая часть модуля, также снабженная парашютом, развернет аэрозат, наполнит его гелием, что даст возможность этому аппарату летать над Марсом.

Космический робот, который будет исследовать Марс, построен российскими предприятиями. Его шасси, как и шасси “Луноходов”, было сконструировано НИИ “Трансмаш”. За весь аппарат “Марс-96” в целом, включая десантный модуль и марсоход, отвечает НПО им. С.А. Лавочкина. Научной программой заведует Институт космических исследований. Следует отметить, что по сравнению с “Луноходом” марсоход получился более компактный — со всем оборудованием он весит всего 80 кг. От своего старшего брата его отличает и то, что его шесть колес имеют коническую форму. Это позволит им выполнять роль “землеройки” при заборе грунта. Механиче-

ские испытания марсохода проводились несколько раз, причем проверка его шасси была выполнена в основном на Камчатке. А два года назад начались тесты с прототипом аппаратуры — телекомплексом, навигационными приборами и компьютером. Такие испытания впервые были проведены в пустыне Мохаве, которая, по словам Вячеслава Линкина, “ну просто эквивалент Марсу”.

Во время испытаний была проверена работа бортовых систем, которые обеспечивают безопасность движения, помогают определять и преодолевать препятствия. Марсоход перемещался по заданному курсу со скоростью десять сантиметров в секунду, причем за время эксперимента он покрывал расстояние в 20 метров. Совершалась имитация забора грунта, во время которой автоматически копал траншею своими колесами и прокладывал кабель для электромагнитного зондирования, т.е. изучения поверхностного строения Марса на глубину в несколько сот метров.

Испытания в Мохаве — это очередной этап обкатки марсохода. В Москву прибудет американская делегация для обсуждения дальнейшей работы. Сейчас в научной программе “Миссия к Марсу” принимают участие, помимо США, Венгрия, Германия, Финляндия и Франция. Огромную помощь в состоявшихся тестах российской “команде” оказало Планетное общество США, взявшее на себя всю организацию.

Название для марсохода выбиралось в результате конкурса, проведенного среди детей различных стран. Чтобы никого не обижать, марсоходу на каждом этапе испытаний решено давать новое название, которое будет соответствовать той стране, где он проходит испытания или проводит эксперименты по ее программе. В пустыне Мохаве аппарат носил название “Бигль”, по имени фрегата, на котором Чарлз Дарвин совершил свое путешествие.

Япония примет участие в европейской лунной программе

2 апреля. *И.Лисов по сообщениям Франс Пресс.* Япония приняла решение участвовать в проекте Европейского космического агентства, направленном на организацию космических станций на Луне. Как сообщила газета “Иомиури Симбун”, представители двух японских космических организаций — НАСДА и Института космоса и астронавтики — примут участие в Первой международной конференции ЕКА в мае в Швейцарии. В ней также будут участвовать представители США, России, Германии, Франции и Италии, к которым ЕКА обратилось с предложением о сотрудничестве.

На конференции должны быть обсуждены способы доставки оборудования на Луну, энергообеспечения лунных сооружений, разработки систем передачи данных.

Япония планирует также отправить лунную станцию в рамках национальной программы.

О Национальной космической программе Украины

Н.К. И.Лисов. Настоящий материал подготовлен на основе документа “Национальная космическая программа Украины. 1993-1997 гг”.

Основными целями космической деятельностью Украины являются всестороннее развитие народнохозяйственных направлений космонавтики для удовлетворения потребностей граждан и страны в целом, обеспечение национальной безопасности государства, осуществление полномасштабного сотрудничества с целью интеграции Украины в мировое космическое сообщество. Поставленные цели реализуются в три этапа:

1. Создание на существующем научно-техническом потенциале собственной полномасштабной наземной инфраструктуры;

2. Выход на международный космический рынок с собственной продукцией и услугами, интеграция Украины в международное сообщество как космической державы;

3. Объединение усилий космических держав для реализации проектов, имеющих общечеловеческое значение.

Целью Национальной космической программы Украины является использование достижений космонавтики для реализации стратегических интересов страны, а именно:

— удовлетворение жизненно важных потребностей отраслей народного хозяйства;

— трансформирование ракетно-космической отрасли в научно-промышленный комплекс с задачей внедрения передовых технологий в народное хозяйство, создание новой научно-промышленной основы для развития державы;

— разработка и испытание новых технологий, космической техники, материалов, проведение научных и прикладных исследований;

— повышение боевого потенциала Вооруженных Сил Украины.

Основные направления космической деятельности Украины включают построение национальных спутниковых систем народнохозяйственного, научного и оборонного назначения, создание национальной наземной инфраструктуры для управления космическими комплексами и обработки и распределения информации, создание разгонных блоков для РН "Зенит" для получения возможности выведения космических аппаратов на стационарную орбиту, создание национальной транспортной авиационно-космической системы "Свитязь" на основе самолета-носителя "Мрия" и ракет космического назначения.

Украина намерена вести работы в области космической связи и информационных систем, дистанционного зондирования Земли, космических комплексов научного назначения, космической технологии и новых материалов, транспортных космических систем, космических комплексов и систем оборонного назначения, поддерживать уникальную на-

земную экспериментальную базу и инфраструктуру.

Ориентировочный план выполнения основных исследовательско-конструкторских работ предусматривает в 1994 г. ввод в действие первой очереди пяти региональных центров приема и обработки информации со спутников дистанционного зондирования Земли, принадлежащих другим государствам, завершение развертывания пункта приема и обработки информации через геостационарный спутник связи в Вышгороде (Киевская обл.), создание и развертывание первой очереди пунктов из состава наземного автоматизированного комплекса управления КА Украины.

Украина планирует запуск ИСЗ "Сичь" системы природопользования и экологического мониторинга окружающей среды (1995), стационарных спутников фиксированной связи "Лыбидь-Ф" (1996), мобильной связи "Лыбидь-Р" (1997) и телешагания "Лыбидь-ТБ" (1998) космической системы связи многоцелевого назначения "Лыбидь", КА "Сузирья" ("Созвездие") космического комплекса для производства материалов и биопрепаратов (1997), КА оперативного прогнозирования землетрясений "Попередження" ("Предупреждение", 1998), завершение изготовления КА "Украина-2000" космического научно-исследовательского комплекса Украины (1998). Ввод в действие наземного центра управления космической связью для системы "Лыбидь" должен состояться в 1995 году.

Украина намерена создать условия для гарантированного независимого доступа в космическое пространство. На 2-й квартал 1996 г. запланировано начало летных испытаний РН "Зенит-3" с РБ 11С851 для выведения КА на геостационарную орбиту с реконструируемого стартового комплекса РН "Зенит-3" на космодроме Байконур. Летные испытания самолета-носителя Ан-225 "Мрия" ("Мечта") №01-02 из состава авиационно-космического ракетного комплекса "Свитязь" должны начаться в 1995 году, а ввод в эксплуатацию наземного технического и стартового комплексов и летные испытания комплексов — в 1997 г.

КОСМИЧЕСКАЯ БИОЛОГИЯ И МЕДИЦИНА

США. “Биосфера-2”: скандалы, скандалы...

И. Лисов по сообщениям АП, ИТАР-ТАСС, Рейтер, ЮПИ. Скандал вокруг научного эксперимента — одно из лучших доказательств его ненаучности. Экспериментальная установка “Биосфера-2”, созданная техасским миллиардером Эдвардом Бассом, менее чем через месяц после начала второго длительного эксперимента буквально потонула в скандалах.

Вступила “в острую фазу” борьба Басса за единоличное руководство проектом и отстранение от него существующей руководящей группы. Члены ее были не согласны с вновь принятой политикой, позволяющей нарушать полную изоляцию испытуемых и впускать специалистов в “Биосферу-2” для проведения кратковременных исследований. 25 марта Басс получил решение суда о временном отстранении от руководства проектом президента и высшего должностного лица “Спейс байосфизерз венчез” Маргрет Огастин, вице-президента и специалиста по системам жизнеобеспечения Джона Аллена и трех других лиц, и в тот же день действующие по его поручению судебные исполнители заняли административное здание комплекса. Комплекс перешел под управление назначенного судом временного руководителя. (Басс, Аллен и Огастин вместе основали фирму “Спейс байосфизерз венчез” в 1970-х годах.)

Дразги в руководстве проектом пока еще не нарушали работу бионавтов. Но 4 апреля произошло ЧП. Ранним утром два члена первого экипажа “Биосферы-2”, Абилай Оллинг и Марк Ван Тилло, с целью прекращения эксперимента сломали печати и вскрыли четыре из

пяти дверей комплекса, а также повредили пять стеклянных клапанов, известных как “легкие” “Биосферы-2”. Взяв на себя ответственность за нарушение режима изоляции, Оллинг сообщила корреспондентам, что поступила так в интересах безопасности второго экипажа комплекса: только отстраненные от работы члены руководящей группы (в том числе она сама и Ван Тилло) могли управлять комплексом с достаточной степенью надежности и уметь справиться с нештатными ситуациями. Два дня спустя Оллинг и Ван Тилло были арестованы в Таксоне, но освобождены под обязательство уплаты штрафа в случае неявки в суд. 26 апреля они предстанут перед судом по обвинению в преступном вторжении, краже со взломом и нанесении ущерба собственности.

Семь нынешних бионавтов (Джон Друитт, Паскаль Маслин, Шарлотта Годфри, Родриго Фернандес дель Валле, Тилак Рам Махато, Мэтью Финн, Норберто Алварес Ромо) предпочли продолжить свое пребывание в комплексе, длительность которого для разных участников составит от 4 до 10-12 месяцев.

Тем временем в конце марта два других участника первого экипажа “Биосферы-2”, Джейн Пойнтер и Тейбер Мак-Каллум, подали в суд на “Спейс байосфизерз венчез, Инк.”, требуя выплат за сверхурочные работы в течение двух лет и обещанных, но так и не выплаченных по окончании эксперимента премий в размере 10000 \$. Кстати, в “Биосфере-2” они образовали семью и теперь живут вместе в Оракле, Аризона.

НОВОСТИ АСТРОНОМИИ

США. Началось сооружение крупнейшего в мире телескопа

28 марта. *Нью-Йорк. ИТАР-ТАСС.* В горном районе Дейвис-Маунтин американского штата Техас начались работы по сооружению крупнейшего в мире телескопа, который решено назвать "Хобби-Эберли" в честь бывшего губернатора Техаса Билли Хобби и предпринимателя-ученого Роберта Эберли.

Диаметр зеркала нового телескопа-рефлектора составит 11,8 м, что на 1,8 метра превышает размеры крупнейшего на сегодняшний день телескопа, установленного на горе Мауна-Кеа (штат Гавайи). Световое излучение из глубин космоса будет отражаться от главного зеркала на 91 небольшое гексагональное зеркало из стекла и керамики.

Телескоп стоимостью 13,5 млн \$, который планируется использовать в первую очередь для изучения квазаров, поисков новых звезд и планет, будет готов к использованию в 1997 году.

Галактика идет на нас, но ей же хуже!

5 апреля. *И.Лисов по сообщению Рейтер.* Астрономы Кембриджского университета (Англия) сообщили на проходящей здесь на-

учной конференции об обнаружении новой галактики — спутника Млечного Пути. Галактика имеет две интересные особенности. Во-первых, она находится на расстоянии всего 80 тысяч световых лет от Солнца, т.е. ближе к нашей Галактике, чем любой из ранее известных спутников. Во-вторых, новичок движется пересекающимся с Млечным Путем курсом.

Открытие сделали аспирант Родриго Ибата (Rodrigo Ibata), работающий в Институте астрономии в Кембридже у Джерри Гилмора (Jerry Gilmore), и Майк Ирвин (Mike Irwin) из Королевской Гринвичской обсерватории. Новичок обнаружен вблизи плоскости нашей Галактики в направлении созвездия Стрельца и ранее не был замечен "за фоном" звезд Млечного Пути. Новая галактика относится к классу карликовых сферических галактик и является 11-м известным спутником Млечного Пути. Ранее ближайшим его спутником считалось Большое Магелланово облако, удаленное на 170 тысяч световых лет.

Относительно перспективы столкновения новооткрытой галактики с нашей беспокоиться не следует. Сила гравитационного притяжения Млечного Пути уже "разметала" звезды карликового спутника, и в течение нескольких миллионов ближайших лет они поодиночке войдут в пределы нашего "звездного острова" и затеряются среди "коренных" его обитателей.

Исправления и дополнения

Поданным Дж.Мак-Дауэлла (США). Запуск РН "Таурус" 13 марта был произведен со стартового комплекса 576-Е на базе ВВС Ванденберг. Комплекс был использован в 4 запусках МБР Atlas-F в 1962-1964, а затем законсервирован. Для РН "Таурус" была сооружена новая бетонная площадка. По сообщению компании OSC, спутник Р90-5 выведен на орбиту высотой 540x555 км с наклоном 105°.

Конечная часть тросовой системы SEDS-2, запущенной РН "Дельта" 10 марта, 15 марта в результате столкновения с неизвестным предметом отделилась от ракеты вместе с примерно 9 км троса, и через несколько витков вошла в атмосферу. 11 км троса остались прикрепленными к ступени РН "Дельта". (Дж.Мак-Дауэлл, 29 марта).

ПРЕДПРИЯТИЯ. УЧРЕЖДЕНИЯ. ОРГАНИЗАЦИИ.

США. Объединение фирм “Нортроп” и “Грумман”

4 апреля. *И.Лисов по сообщениям АП, ИТАР-ТАСС.* В аэрокосмической промышленности США появилась корпорация “Нортроп-Грумман Корп.”, возникшая в результате покупки “Груммана” “Нортропом” за 2.17 млрд \$. Годовой объем операций новой фирмы составит 8 млрд \$.

Являясь в основном производителем самолетов для ВМС, “Грумман” в 1960-е годы разрабатывал и изготовил лунные модули КК “Аполлон”.

“Нортроп” выиграл закрытый конкурс, предложив по 62 \$ за каждую акцию “Грумман”. “Мартин Мариетта”, о предполагаемом приобретении которой “Грумман” было объявлено ранее, оставила в силе свое первоначальное предложение — 55 \$ за акцию. Основной интерес “Нортропа” состоял в получении доступа к авиационному бортовому радару JStars, который она намерена установить на бомбардировщиках В-2.

Реорганизация американской аэрокосмической промышленности в связи с резким сокращением военных заказов (до 26% от уровня 1985 года) сопровождается перераспределением производств между крупнейшими фирмами. “Мартин Мариетта” приобрела аэрокосмическое производство у “Дженерал Электрик” и производство ракетносителей “Атлас” у “Дженерал Дайнэмикс”, “Локхид” — производство истребителей у “Дженерал Дайнэмикс”, “Спейс Системз/Лорал” — компанию “Федерал Системз”, дочернее предприятие IBM.

Россия.

К.Боровой будет управлять ракетно-космическим комплексом

5 апреля. *Сообщение по материалам газеты “Коммерсант-DAILY”* Бывший президент биржи Константин Боровой занял новую должность, он стал заместителем генерального директора НПО “Молния”. “Оборонка — единственное ценное, что еще осталось в стране”, — заявил он. Теперь в прямые его обязанности будет входить привлечение финансовых и интеллектуальных ресурсов к созданию авиационно-космической финансово-промышленной группы. По словам Борового, в состав группы, помимо НПО “Молния”, войдут ракетное КБ “Южное”, НПО “Энергия”, авиационный научно-технический комплекс им. Антонова, КБ “Энергомаш”, ракетный центр им.В.П.Макеева. Планы комплекса в изложении Борового предполагают: создание в форме АО открытого типа Российской авиационно-космической компании, Аэрокосмического банка и инвестиционной компании.

Пикантная особенность назначения г-на Борового на руководящую должность в системе ВПК заключается в отсутствии у него допуска к секретным работам.

Представители НПО не комментируют свои принципы кадровой политики, сославшись на отсутствие генерального директора Александра Башилова. Сам же Константин Боровой отозвался о своем новом шефе весьма тепло, что, кстати, в его положении весьма существенно.

СОВЕЩАНИЯ. КОНФЕРЕНЦИИ. ВЫСТАВКИ

Россия. Конкурс изобразительного детского творчества

31 марта. *НК. Мирный.* В мае 1994 года на российском космодроме Плесецк в Детской школе искусств состоится конкурс изобразительного детского творчества — “Планета людей глазами Маленького принца”. Конкурс посвящен памяти французского летчика и писателя Антуана де Сент-Экзюпери.

Военно-космические силы Российской Федерации взяли на себя заботы по организации подготовки и проведения конкурса. При управлении высших связей Военно-космических сил создана рабочая группа по реализации проекта. В жюри приглашены российские и зарубежные деятели культуры, космонавты, ученые и предприниматели.

Организационный комитет конкурса приглашает к участию юных художников в возра-

сте от 6 до 17 лет. Принимаются индивидуальные и групповые работы, выполненные в любой технике и материале. Размер работ не должен превышать размеры: 0.6х0.6 м. На обороте каждой работы следует указать фамилию, имя и отчество преподавателя. Работы принимаются до 10 мая 1994 года.

Лучшие конкурсные работы будут экспонироваться в Москве, а также на родине Экзюпери во Франции. Победители конкурса будут награждены подарками и дипломами. Главный приз — поездка на космодром.

Конкурсные работы направлять по адресу: 164170, Россия, Архангельская область, город Мирный — космодром Плесецк, улица Ленина, дом 38, Детская школа искусств, с пометкой “на конкурс”.

ЛЮДИ И СУДЬБЫ

Об отряде космонавтов ЛИИ

4 апреля. *НК. И. Маринин.* Межведомственная комиссия 1 апреля 1994 г. официально заявила, что полетов по программе “Буран” не предполагается вплоть до 2000 года. Космонавтов-“буранщиков” из ЛИИ и ГК НИИ ВВС решено попытаться пристроить в другие отряды и переориентировать на программу орбитальной станции.

За разъяснениями мы обратились к заместителю начальника Отраслевого комплекса подготовки космонавтов-испытателей ЛИИ МАП Виктору Чухаткину. Он рассказал, что из семи космонавтов-испытателей Комплекса аттестованы только четверо. Это начальник Комплекса ветеран Игорь Волк (57 лет), ко-

мандир отряда Виктор Заболотский (48 лет), космонавты-испытатели Сергей Тресвятский (40 лет) и Урал Султанов (45 лет). Сохранять ли группу в таком составе или вообще расформировать, будет решать руководство ЛИИ в ближайшее время. Переориентировать этих высококлассных летчиков-испытателей на программу орбитальных станций нецелесообразно, да и в таком возрасте вставать в “хвост” длиннющей очереди на полет, бросив любимую испытательную работу, не хочется. Да и здоровье не вечно. Пока все хорошо, а как будет лет через десять?

Не прошел аттестацию Юрий Шеффер, не успев решить все медицинские проблемы.

ЛЮДИ И СУДЬБЫ

Юрий Приходько тоже не аттестован. Он практически оставил испытательную работу, не получив квалификацию “Летчика-испытателя 2-го класса”. Сейчас Приходько проходит обучение в США для получения квалификации пилота международных авиалиний. Герой России Магомед Толбоев, видя всю перспективность пребывания в отряде, решил отстаивать интересы народов Дагестана и был

избран в Государственную Думу России. (Толбоев уволился из ОКПКИ ЛИИ 12 января 1994 г. и стал профессиональным политиком).

Таким образом, медленно но верно умирает бурановский отряд космонавтов, разделив судьбу программы, которой были отданы многие годы жизни.

ЮБИЛЕИ

Россия. 25 лет запуску станций М-69

2 апреля. НК К.Лантратов. Марс всегда притягивал к себе взоры и мысли землян, а уж после того, как в 1887 году итальянский астроном Джованни Скиапарелли увидел на нем каналы — тем более. Поэтому не удивительно, что уже через три года после старта первого спутника в СССР начались запуски аппаратов к Красной планете. Но Марс оказался “крепким орешком”, о который было сломано немало “зубов”. Из шести советских аппаратов, запущенных с 1957 по 1967 годы, ни один не долетел до Марса.

1969 год должен был прервать эту череду неудач. Так во всяком случае хотелось надеяться. Старты двух станций М-69 наместили на 27 марта и 2 апреля 1969 года. Подготовили даже сообщения ТАСС: “В полете “Марс-2” и “Марс-3”... Однако не было тассовских сообщений. А “Марсами-2 и —3” были названы совсем другие аппараты в 1971 году. Но что же произошло?

Была космическая гонка, было желание обогнать Америку. Штаты с 1957 по 1967 год запустили к Марсу лишь две станции. Но одна из них — “Маринер-4” — достигла цели 15 июля 1965 года и передала первые изображения планеты. На февраль-март 1969 года в США намечался старт еще пары “Маринеров”. Поэтому руководство Советского Союза поручило в 1968 году ведущему предприя-

тию по межпланетным станциям — НПО имени Лавочкина — сделать два аппарата для исследований на орбите Марса (программа М-69). Новые возможности должна была дать ракета УР-500К (8К82К) (“Протон”). Она давала возможность “забросить” к Марсу в три раза более тяжелый аппарат, чем ранее применявшаяся ракета “Молния”.

Конструкторы сделали все зависящее от них. Почти 5-тонные станции М-69 (масса каждой была 4850 кг) должны были сказать новое слово в исследовании Марса. Планировалось, что они выйдут на орбиту искусственного спутника Марса и в течение трех месяцев будут передавать информацию о планете. Но уверенности в успехе не было. Ведь спешка — не лучший союзник. А спешить приходилось очень сильно. Поэтому сами разработчики оценивали вероятность полного выполнения программы обеими станциями в 50%. Из-за нехватки времени испытания станций проводились уже на Байконуре по урезанной программе. Много нареканий было и к электронике АМС. Ведь она была сделана на старой элементной базе начала 60-х годов.

Однако на этот раз до станций дело даже не дошло — подвели ракеты. При первом запуске 27 марта 1969 года на 438-й секунде взорвалась турбина двигателя третьей ступени. Как говорят в таком случае космические “спе-

цы”, “ракета ушла за бугор.” А 2 апреля носитель не дотянул даже до “бугра”: сразу после запуска (0,02 сек) начался пожар одного из шести двигателей первой ступени. Ракета, чуть покачиваясь, медленно поднялась над землей, а затем спикировала и “рванула” вблизи стартового стола.

Как водилось в таких случаях, газеты, радио и телевидение ничего не сообщили. Труд многотысячного коллектива — конструкторов, изготовителей, испытателей, стартовиков — остался за строккой ТАСС.

Но этот труд, эта работа не пропали даром. Отрицательный результат в космонавтике — тоже результат. Следующим станциям НПО имени Лавочкина — М-71 и М-73 — повезло немного больше. Но это уже совсем другая история.

К.А.Керимов — 50 лет работы в области космической техники

5 апреля. Москва. ИТАР-ТАСС. Любые полеты в космос ассоциируются у большинства лишь с немногими известными именами: Королев, Гагарин, Келдыш, фамилиями космонавтами. Но есть люди, известные только узкому кругу специалистов, хотя без них освоение космоса не достигло бы сегодняшнего уровня. Один из них — генерал-лейтенант Керим Алиевич Керимов, которого коллеги так и называют: “человек за кадром”.

Он пришел в ракетную технику ровно 50 лет назад. В 1950 году получил первую высокую награду за создание и эксплуатацию радиоизмерительной системы “Дон”. Не без его весьма значительного вклада была сделана отечественная межконтинентальная ракета, которая вывела на орбиту первый искусственный спутник Земли. Затем были другие космические аппараты, в списке авторов которых всегда была фамилия Керимова.

В 1965 году по рекомендации Королева генерал был назначен председателем Государственной комиссии пилотируемых полетов, которой руководил четверть века. Вся подготовка и полеты наших космонавтов проходила под непосредственным патронажем Керима Алиевича. Очередную высокую премию он получил в 1976 году за участие в создании “обратной ракеты”, которая доставила на Землю грунт Луны и посадочного аппарата, с помощью которого были проведены уникальные исследования поверхности Венеры. Золотая Звезда Героя была вручена специалисту в 1987 году, когда в космос ушла многомодульная орбитальная станция “Мир”.

Последние годы прошли в работе над современной ракетой “Энергия”. Но мало кто из собравшихся чествовать именитого ракетчика по поводу полувековой работы в области космической техники знает, что генерал Керим Керимов пишет к тому же очень хорошие стихи. Правда, в основном на технические темы.

КОСМИЧЕСКИЕ ДНЕВНИКИ ГЕНЕРАЛА Н.П.КАМАНИНА

1961

(Продолжение. Начало в №6.1994)



Н. Каманин, С. Королев и В. Яздовский.
Фотография из архива Л. Каманина

25.1.61 г. Дважды был у Главкома ВВС Вершинина, очень подробно доложил о ходе подготовки пуска ракеты на Венеру, он также считает, что только требования "престижа" толкают нас на поспешную и недостаточно подготовленную операцию. Доклад о результатах экзаменов шести космонавтов, Главком подписал приказ о переводе шестерки в постоянный состав Центра подготовки космонавтов, утвердил акт экзаменов и подписал доклад министру обороны Малиновскому. В 21.00 я, Жаворонков (ЦК ВЛКСМ), генерал-лейтенант авиации Матвеев А.А., дважды герой инженер-полковник Сивков и абсолютный чемпион СССР и мира по парашютному спорту Надежда Пряхина выступали по телевидению — "30 лет шестфа комсомола над ВВС".

26.1.61 г. Звонил в Тюра-Там. Захаров сообщил, что пуск на Венеру перенесен на 1.2.61 г. Пуск "Ястреба" также перенесен с 27.1 на 30.1.

С 10.00 до 12.00 провел семинар секретарей партийных организаций Главного штаба ВВС (Директива и

приказ Министра обороны по задачам на 1961 г., организационные указания Главкома ВВС).

27.1.61 г. В Центре подготовки космонавтов разбирались с кадрами. По новым штатам Центр укомплектован почти полностью. Пришлось заменить заместителя по летной части подполковника Целикина на инженер-полковника Азбиевич (из ГК НИИ ВВС) и на должность начальника планового отдела (начальника штаба) назначить полковника Масленникова (из УБП ВВС). Два часа беседовал с космонавтами (присутствовали все 20 человек). Советовались по вопросу организации летной тренировки — решили, что наиболее нужная тренировка может быть получена на транспортных самолетах; договорились, что после приземления космонавта ему не обязательно идти к кораблю (решение этого вопроса представляется самому космонавту, а он решение принимает в зависимости от обстановки). Как правило, необходимо оставаться на месте, приняв меры к обеспечению работы передатчиков, обозначению своего места (парашют, ракеты, костер) и сохранению своих сил и здоровья.

30.1.61 г. Звонил на "Зарю" — пуск на Венеру пока запланирован на 1.2.61 г. Вечером еще раз позвоню и если подтвердят, что планируют пуск на 1 февраля, то в 23.00 вылетаю на полигон.

Говорил с К.Д.Бушуевым, у него нет никакой уверенности, что пуск состоится 1.2.61 г.

31.1.61 г. В 6.00 (время московское) прилетел в Тюра-Там. Из Москвы летели 7 часов, погода отличная. Со мной прилетел инженер-полковник Холодаков. Наряду здесь собралось много: маршал Москаленко, генерал-лейтенант Семенов, генерал-лейтенант Соколов, генерал-лейтенант Попов Н.М. и др. Из гражданских — Пашков, Зверев, Шокин, Келдыш, Королев, Янгель и очень много других. Ни королевский объект, ни Ян-

КОСМИЧЕСКИЕ ДНЕВНИКИ КАМАНИНА

геля к старту еще не готовы, заводские бригады продолжают возиться с устранением дефектов радиооборудования. Вечером Комиссией принято решение: В-1 вывозить на старт и готовить к пуску 2.2.61 г. в 4 час. 31 мин. 11 сек. московского времени. Ракету Янгеля (Р-16) намечено пускать 2-го вечером в 17.00 московского времени. Москаленко улетел в Москву, по-видимому, на заседание Главного Военного совета.

1.2.61 г. Утром встречался с Королевым и Келдышем, первый бодрится, у второго настроение довольно кислое. Ракета стоит на старте, она метров на 5-7 выше "Востока". Полный комплекс проверки на старте прошел удовлетворительно, но отказал один из гироскопов, определяющий вертикаль. В 23.30 все собралось в землянку у старта, подполковник Кириллов доложил о готовности ракеты к старту, кроме неясности положения с гироскопом. Королев заверил, что через час положение с вертикалью будет ясно и только тогда можно будет решать вопрос о заправке ракеты топливом. Подполковник Левин доложил о готовности всех измерительных средств. Решили подписать задание на полет, а вопрос о зарядке и пуске решать в рабочем порядке. В 2.00 2.2.61 г. стало ясно, что пуск не состоится, и его перенесли на 4.2.61 г.

2.2.61 г. Ночью из Москвы возвратился Маршал Москаленко. Весь день специалисты Королева искали причины отказа гироскопа третьей ступени. Янгель готовил старт. Первоначально старт назначали на 18.00 местного времени, но затем время старта несколько раз переносилось. Пуск состоялся в 24.00 местного времени, стояла идеально ясная лунная ночь. Ровно в 24.00 под ракетой заклокотало море огня, и она стала медленно подниматься. Около 3-х минут все шло нормально, но не включилась вторая ступень, и ракета упала в 520 км от старта.

Р-16 — двухступенчатая ракета:

Первая ступень — четыре двигателя;
вторая ступень — два двигателя;
дальность полета — около 10.000 км;
стартовый вес — менее 100 тонн.

Комиссия генерал-лейтенанта Соколова уже более месяца сидит на полигоне и остается для последующих пусков. Все довольно даже таким малым результатом — отличный старт. Есть надежда, что ракету можно довести.

3.2.61 г. По уточненным данным, вторая ступень Р-16 включилась и работала. Ракета упала из-за отказа управления, а управление могло отказать по причине срыва люка со второй ступени. Люк размером 0,5 м² сорвало в момент старта, он был закреплён всего двумя болтами (вместо 8). Москаленко неожиданно улетел в Москву. Причина отказа гироскопа-вертикаля у Королева найдена: в подшипнике прибора нашли металлическую стружку до 1 мм длиной. После двух генеральных проверок всего оборудования на старте, на 4 час. 18 мин. 03 сек. 4.2.61 г. назначен старт ракеты на

Венеру. Сегодня у всех уверенности в успехе больше, чем 4-5 дней тому назад.

В 23.00 Комиссия под председательством Келдыша заслушала сообщение подполковника Кириллова об устранении обнаруженных недостатков и о хороших результатах комплексных проверок, как визуальное, так и по пленкам. Потом заслушали сообщение академика Ишлинского А.Ю. по причинам отказа гироскопа.

4.2.61 г. Первый старт 4-х ступенчатой ракеты на Венеру состоялся точно в 4.18 по московскому времени.

1-я ступень ракеты — 16 двигателей Глушко,

2-я ступень ракеты — 4 двигателя Глушко,

3-я ступень ракеты — 4 двигателя Косберга, на 4-й ступени

один двигатель Мельникова (ОКБ-1) и на автоматической межпланетной

станции — КДУ (корректирующая двигательная установка) Исаева.

Вес АМС — 620 кг.

Вес четвертой ступени с АМС — 8 тонн.

За два часа до восхода солнца, в очень светлую лунную ночь, под ракетой с нарастающим шумом разрасталось море пламени. Я стоял на открытой площадке в 800 м от старта. Зрелище было исключительно красивое, освещение местности и яркость света можно сравнить только с мощным атомным взрывом. Через 119 сек. было видно отделение первой ступени, ракета простым глазом наблюдалась более 4-х минут. Через несколько минут инверсионный след ракеты на высоте более 100 км был освещен солнцем. Более чем за час до восхода солнца высоко в небе плавали искусственные облака, освещенные солнцем. Телеметрия и все измерительные пункты работали хорошо. Третья ступень вышла на орбиту вокруг Земли, четвертая ступень с АМС общим весом 8 тонн отделилась от третьей ступени. Но команда на запуск двигателя четвертой ступени не прошла (по-видимому, не сработал временник), двигатель не запустился, и появился в космосе "Великий Немой". Самый большой спутник Земли (8 т.), но без радиосигналов. Конструкторы не предусмотрели выталкивание АМС временником, а оставшаяся внутри четвертой ступени со свернутыми антеннами она не может излучать радиосигналы. Через два часа после запуска собралась Комиссия (Келдыш, Королев, Пашков, Зверев, Шокин, Бармин, Соколов, Семенов, Глушко и др.). Решили: объявить о пуске или нет. Большинство (и я) высказались за немедленное опубликование сообщения о запуске. Учитывая политическую ситуацию (Кеннеди) и то, что за граница будет наблюдать за спутником, целесообразно нам самим дать объяснение появления нового мощного спутника (не открывая попытки попасть в Венеру). Глушко предложил удачный вариант заявления: с целью отработки запуска более мощного космического корабля, как подготовительное мероприятие запущен новый спутник, с помощью которого за первый виток получены все

КОСМИЧЕСКИЕ ДНЕВНИКИ КАМАНИНА

телеметрические измерения и спутник уже выполнил свое назначение.

Королев и другие высказывали сомнения в целесообразности публикации сообщения о пуске. Им возразили, что "Немого" могут окрестить заграничной разведкой или еще хуже: будут писать о неудачном запуске человека.

Самую непонятную позицию занял Пашков. Он за то, чтобы ждать сообщения заграничными о запуске и после этих сообщений дать объяснения. В Венеру мы не попали. Но старт и работа трех ступеней может быть оценена только отлично. Доказано, что у нас есть ракета, которая может вывести на орбиту 8 тонн (а следовательно, и стрелнуть в любую точку земного шара самым мощным термоядерным зарядом).

Учитывая малые сроки подготовки пуска ракеты на Венеру и уникальность ее третьей и четвертой ступени и оборудования АМС, без всякой натяжки мы можем поздравить нашу Родину с новым крупным успехом в освоении космоса.

Пишу эти заметки в самолете Ил-14. В 10.30 по-московскому времени из Тюра-Там вылетел в Москву. Очень хочется спать, сказываются две подряд бессонные ночи.

5.2.61 г. Вчера после 7 часов вечера была прервана программа телепередач и комментаторы выступили с сообщением о запуске нового тяжелого спутника. Сообщение ТАСС опубликовано в газетах 5.2.61 г. ЦК КПСС (Козлов, Хрущев), с моей точки зрения, поступили правильно, дав согласие на опубликование некоторых данных о спутнике.

Сегодня 6.2.61 г. в 10.00 в Главном штабе ВВС начались сборы командующих воздушных армий и командующих ВВС округов... (Далее Н.П. Каманин подробно описывает сборы (Ред.)

12.2.61 г. Вчера в 11.00 вылетел из Москвы в Тюра-Там, самолет Ил-14 (салон), командир корабля капитан Замирмуха. Через 6 час. 30 мин. при ночном старте сели в Тюра-Там.

В 23.00 собралась Комиссия и приняла решение на пуск ракеты с АМС на Венеру. Установлено, что при пуске 4.2.61 г. отказал умформер четвертой ступени, который не был герметизирован. На данной ракете умформер герметизировался, других изменений не производили.

В 3 час. 34 мин. 25 сек. точно в расчетное время состоялся старт ракеты; старт прошел отлично, ракета более пяти минут наблюдалась простым глазом (до восхода солнца было еще более 2-х часов), и некоторое время отчетливо видно отражение солнца от бортов ракеты.

Все ступени ракеты сработали отлично; выйдя на расчетную орбиту вокруг Земли, ракета, при замыкании первого витка по ранее рассчитанной программе включила двигатель четвертой ступени, развила вторую космическую скорость и, вытолкнув из четвертой ступени межпланетную автоматическую станцию, на-

правила ее в сторону Венеры. Телеаппаратура АМС ("Сатурн") при первом сеансе работала недостаточно точно, но второй сеанс подтвердил, что АМС идет по траектории, близкой к расчетной. В 12.00 12.2.61 г. АМС была уже в 126.000 км от Земли. Итак, одержана новая блестящая победа в космосе ("Правда" за 12.2. — пишет: "Новый этап в освоении космоса").

Я очень рад, что ошибся в своих прогнозах, наша космическая техника еще раз продемонстрировала свой высокий класс, а наши люди — рабочие, техники, инженеры, конструкторы и ученые — высокую одаренность и великое умение и упорство в труде. Хотя у нас нет еще 100% уверенности, что АМС привенерится и что все цели этого полета будут достигнуты, но можно уже с гордостью сказать, что впервые в истории человечества машина, созданная советским народом, несет вымпел своей Родины на планету Венера.

В 8.00 московского времени, когда было уже ясно, что АМС вышла на расчетную траекторию полета, мы вспомнили, что еще не завтракали. В столовой чувствовалось приподнятое настроение, за некоторыми столиками даже выпивали за победу. Королев, Келдыш, Бармин, я и другие ограничились более скромным завтраком. После завтрака я и Королев направились во вторую гостиницу и там в одном из кабинетов между нами состоялся разговор, о котором мне хочется кое-что написать. Несколько слов о С.П. Королеве. Он Главный конструктор ОКБ-1, он создатель баллистической ракеты Р-7 (сейчас это главная сила ракетных войск), он создатель лунных ракет и ракет "Восток-1", "Восток-3" и виновник триумфа полета АМС на Венеру. Ему 54 года, бывший летчик, окончил институт им. Баумана и с 1945 г. занимается ракетной и космической техникой. Среднего роста, плотный и очень подвижный, энергичный человек. Его знания, волевые качества и талант конструктора и организатора не подлежат сомнению. Его многие побаиваются и почти все считают с его мнением. Он несколько избалован и ведет себя иногда деспотично. Особенно это заметно во взаимоотношениях Королева с М.В. Келдыш. Келдыш без консультации с Королевым и без его одобрения не принимал и не примет ни одного решения. Коротко говоря, Келдыш излишне мягок и даже застенчив, а Королев очень самоуверен и немного грубоват. С моей точки зрения, Сергей Павлович поделился со мной своими планами на будущее, дал почитать свою голубую папку (планы ОКБ-1 на семилетку). В соответствии с постановлением ЦК КПСС и Совета Министров №715-296 от 23 июня 1960 г. о создании тяжелых обитаемых спутников, Королев готовит носитель "Н-1". Первый этап 60-63 гг.

Новый носитель — с использованием химической энергии. Спутник — весом 40-50 т. На орбиту Земли и на траекторию полета при второй космической скорости корабль весом 10-20 тонн будет выводиться этой ракетой.

Второй этап: 63 — 67 гг.

КОСМИЧЕСКИЕ ДНЕВНИКИ КАМАНИНА

На базе носителя "Н-1" — спутник весом 60-80 т и на траекторию при второй космической скорости — 20-40 тонн, за счет использования во второй и последующих ступенях ядерно-реактивных двигателей, двигателей на новых химических источниках энергии и электродвигателей малой тяги.

Первая часть первого этапа — орбитальные спутники весом до 70 тонн, экипаж 3-5 человек (постоянный спутник).

Назначение: народнохозяйственное, научное и специальное.

Во всех своих перспективных работах Королев ищет поддержки ВВС, он заявил, что ракетчики его не понимают и с ними "едва ли сварить кашу". Я обещал ему подробно о нашей беседе доложить Гл. маршалу авиации Вершинину и организовать поездку Главкома к Королеву. В беседе ориентировочно наметили сроки пусков "Восток-3". Очередной пуск намечен на 22-23 февраля, последующий через 8-10 дней. Пуски будем проводить с манекенами (в манекене будет собака и мыши) для отработки средств приземления. Если будем иметь подряд два пуска удачными, то при третьем пуске полетит человек. Полет человека реален и подготовлен уже сейчас. Есть полная уверенность вывода спутника с человеком на орбиту уже сейчас, но нет еще гарантии успешной посадки. При запуске ракеты на Венеру 4.2.61 г. многие на Западе считали, что мы неудачно запустили в космос человека, итальянцы "слышали" даже стоны и прерывчатую русскую речь — все это выдумки совершенно беспочвенны. Фактом является то, что мы упорно работаем над гарантированной посадкой космонавта. С моей личной точки зрения, мы излишне осторожны, 100% гарантии успешного первого полета в космос не будет никогда, а некоторая доля его риска больше чем оправдывается величием задачи.

Я с Королевым и Келдышем согласовал, что до полета человека должно быть осуществлено не менее 2-х подряд удачных полетов с манекеном.

14.2.61. Сегодня я, Волынкин, Бабичук и Яздовский были на заводе 918 у гл. конструктора С.М.Алексеева. Договорились, что с 20.2. на заводе будут начаты занятия космонавтов по изучению скафандров, кресла, НАЗ, а, по индивидуальной подгонке скафандров. 20.2. Алексеев обещал передать в Институт Космической медицины один полный комплект НАЗ,а.

С 14.00 проходило отчетно-выборное собрание партийной организации Главного штаба. Собрание прошло очень хорошо, но мне было очень неудобно, когда секретарь партийного бюро т.Крышкевич излишне много хорошего говорил в мой адрес.

15.2.61 г. Звонил Королев, передал, что полет к Венере идет нормально. Он и Келдыш собираются завтра вылететь в Евпаторию для ознакомления с результатами наблюдений и измерений полета. Королев сообщил, что после моего отлета из Тора-Там, он и Келдыш разговаривали с Н.С.Хрущевым. Хрущев пуском раке-

ты на Венеру очень доволен и "Благословил" на новые подвиги. О дне встречи с Главкомом Королев позвонит позже, но встреча состоится на этой или в начале будущей недели (все зависит от полета в Евпаторию). Очередной пуск переносится на 24-25.2. Первый корабль "Восток-3" уже на полигоне, вчера и сегодня самолетами убывают на полигон команды от ОКБ и заводов.

16.2.61 г. Был на отчетно-выборном партийном собрании института авиационной и космической медицины. Доклад о задачах института сделал генерал-лейтенант Волынкин, в прениях выступали 13 человек (в том числе генерал-лейтенант Клоков, генерал-майор Бабичук, полковник Карпов — начальник Центра космонавтов). Основное направление прений правильное — критика недостатков работы и предложения, как выполнить планы научной работы в трудных условиях развертывания института (строительство, создание аппаратуры и подбор личного состава). В своем выступлении я указал на необходимость создания приборов контроля за состоянием летного состава перед вылетом и в полете (прибор доктора Яковлева) и ускорении всех НИР по обеспечению жизнедеятельности человека в космическом полете. В выступлении Клокова и в заключительном слове Волынкина были жалобы на отрыв Карпова от института и "двойственность" в руководстве ЦПК.

После собрания остались Волынкин, Клоков, Бабичук, Яздовский, Карпов, Никерясов и я. Я прямо сказал всем — что не вижу "двойственности" руководства и "отрыва" Центра от института. Примеры, которые приводили Волынкин и Клоков в защиту своих высказываний оказались очень слабыми. Как я понял из 30-минутной беседы, главная причина недоразумений в том, что Волынкин и Клоков, опасаясь, что Центром будут руководить через их голову, что Бабичук занимается мелочной опекой, а мои инспектора (генерал-майор Горегляд, полковник Гладков) и я сам допустили несколько ошибок, давая распоряжения Карпову через голову института.

17.02.1961 Договорились с Главкомом о поездке 20.02 в ОКБ-1 (Королев).

(продолжение в следующем номере)

Желающих быть спонсором отдельного издания полного текста "Дневников" просим обращаться по телефону редакции.