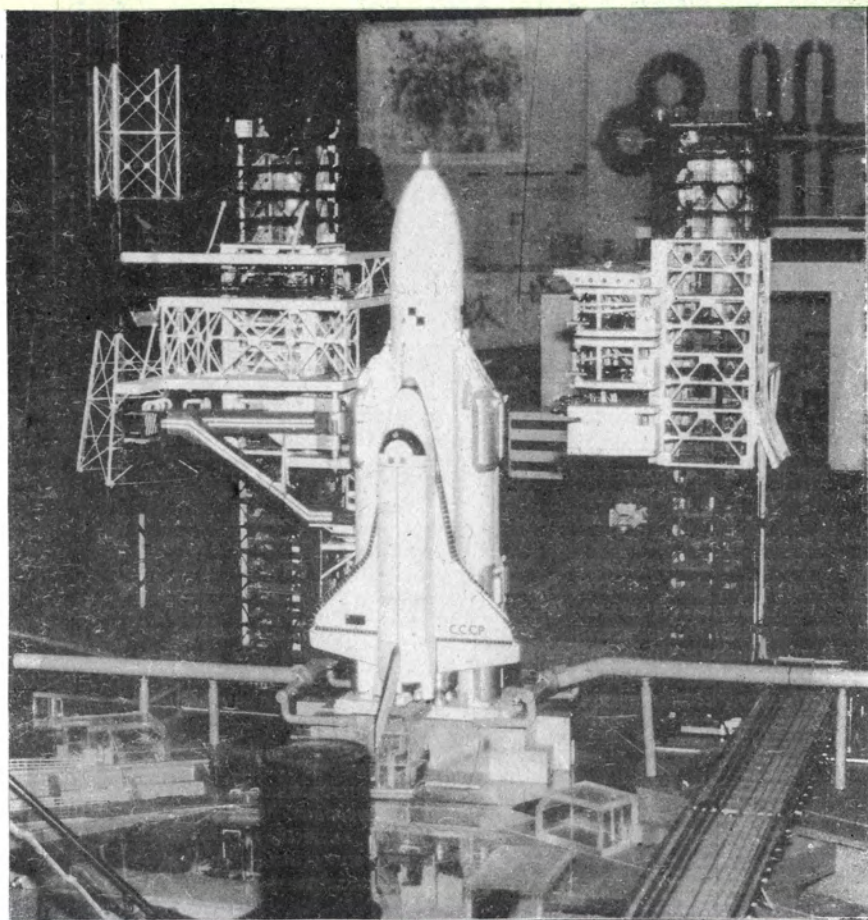


НОВОСТИ КОСМОНАВТИКИ



ЖУРНАЛ АО "ВИДЕОКОСМОС"



10 — 23 СЕНТЯБРЯ

1995

19 (108)



Фото сверху:

Первая после-
полетная пресс-
конференция
"Родников".
Слева направо:
Н. Бударин,
А. Соловьев и
зам. начальника
ЦПК А. Майбо-
рода.
Фото И. Мари-
нина.

Фото слева:

Начальник и
Генеральный
конструктор
К Б О М
И. В. Бармин.
Фото И. Мари-
нина.



Журнал "НОВОСТИ КОСМОНАВТИКИ"
 Издается с августа 1991 года
 Учредитель и издатель: Акционерное общество
 "ВИДЕОКОСМОС"

Спонсоры:
 Акционерный промышленно-инвестиционный банк
 "АЛЕКСАНДРОВСКИЙ"
 Военно-страховая компания
 Издательство: Фирма "ITI"

Заказ №
 Адрес типографии:
 121108, Москва, а/я 144
 Журнал зарегистрирован
 в Министерстве печати и информации РФ.
 Регистрационный номер 0110293.

"Новости космонавтики"
 Адрес редакции: Москва,
 ул. Павла Корчагина,
 д. 22, корпус 2, комн. 507.
 Телефон: 282-63-66

ПРОДОЛЖАЕТСЯ ПОДПИСКА !

Цены на 2-е полугодие 1995 г.
 (на 1-е полугодие цены не изменились)

получение:	в офисе	по почте
Россия <i>нал.</i>	6 у.е.	10 у.е.
6/ <i>нал.</i> (от предприятий)	12 у.е.	17 у.е.
СНГ <i>нал.</i>	6 у.е.	18 у.е.
6/ <i>нал.</i> (от предприятий)	12 у.е.	23 у.е.
Другие страны	52 \$	78 \$

Стоимость номера в розницу:

48 стр.	0.40 у.е.	64 стр.	0.53 у.е.
52 стр.	0.43 у.е.	68 стр.	0.57 у.е.
56 стр.	0.47 у.е.	72 стр.	0.60 у.е.
60 стр.	0.50 у.е.		

Для оплаты подписки наличными следует приехать в офис по адресу: Москва, ул. Павла Корчагина, д. 22, корпус 2, комн. 507 или сделать почтовый перевод по адресу:

Россия, 127427, Москва, ул. Академика Королева, дом 12, стр.3, редакция "Новости космонавтики".

На бланке необходимо указать цель перевода и свой точный адрес.

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

Номер счета для оплаты в \$ можно узнать по телефону редакции: (095) 282-63-66.

Цены на любое полугодие 1993 и 1994 г.

получение:	в офисе	по почте
Россия <i>нал.</i>	4 у.е.	6 у.е.
6/ <i>нал.</i> (от предприятий)	8 у.е.	12 у.е.
СНГ <i>нал.</i>	4 у.е.	14 у.е.
6/ <i>нал.</i> (от предприятий)	8 у.е.	17 у.е.
Другие страны	52 \$	78 \$



НОВОСТИ КОСМОНАВТИКИ

Выпуск подготовили:

Главный редактор: И.А.Маринин
Ответственный выпуска: О.А.Шинькович
Литературный редактор: В.В.Давыдова
Редакторы по информации:
К.А.Лантратов, В.М.Агапов, М.В.Тарасенко
Редактор зарубежной информации:
И.А.Лисов
Компьютерная верстка: А.А.Ренин
Телефон редакции 282-63-66

© "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: Стартовый комплекс "Энергия"- "Буран" (К статье "КБ общего машиностроения"). Фото И.Маринина.

В НОМЕРЕ:

Юбилей АО "Компания ВИДЕОКОСМОС"	5
Пилотируемые полеты	
Россия. Полет орбитального комплекса "Мир"	7
Вахта "Родников" завершена	8
Итоги полета ЭО-19	9
Разговор с орбитой	11
Россия-ЕКА-США. Программа полета ЭО-20	13
США. Миссия STS-69 (окончание)	27
Итоги полета STS-69	33
США. Межполетная подготовка шаттлов ..	34
США. Кандидаты в подрядчики по эксплуатации шаттлов	35
Новости из РГНИИ ЦПК имени Ю.А.Гагарина	
Первая пресс-конференция "Родников" на Земле	37
В Звездном отключают свет	38
Новости из НАСА	
США. Лоренс и Прекурт направляются в Россию	39
Автоматические межпланетные станции	
Япония. Неудачное испытание пенетратора лунной станции	39

США. Задачи первой станции "New Millenium" определены	39
Искусственные спутники Земли	
Кто виноват, что чилийский спутник не отделился?	40
Космодромы	
Россия. Стартовый комплекс "Энергия-Буран" будет использован	41
Россия. Стартовый комплекс для РН "Рикша"	41
Россия. Будет ли космодром в Северодвинске?	42
Международная космическая станция	
США. Эксперимент по поиску антиматерии на Космической станции	42
Международное сотрудничество	
Делегация ILS на космодроме Байконур ...	43
Проекты. Планы коммерческих запусков	
Германия. О европейских разведывательных спутниках	44
Бизнес	

Россия. Москва не разрешает продажу НК-33	45
Украина намерена продать Китаю "Гагарина" и "Королева"	45
США. Контракт на спутники системы EOS	46
Предприятия.	
Учреждения.	
Организации	
Россия. КБ общего машиностроения	46
Франция. "Aerospatiale" продолжает нести убытки	48
Космическая биология и медицина	
Поправка к истории космической медицины	49
Новости астрономии	

"Хаббл" обнаружил очень маленькую звезду	49
Люди и судьбы	
Хлудеев Евгений Николаевич	50
Космические издания	
К выходу первой книги Дневников Камауина	51
Юбилеи	
Герману Титову — 60 лет	51
Письма в редакцию	
Возвращаясь к "Аполлону-13"	53
Космические дневники генерала Н.П.Камауина.	55
Биографическая справка из архива "Видеокосмос"	59
Короткие новости	8,38,44,45,48,61

Юбилей АО "Компания ВИДЕОКОСМОС"



Чем в наше время, повторяю — именно в наше время, можно гордиться в области космонавтики?

К сожалению, вся наша общая гордость, которую объявляли гордостью всего народа, теперь осталась в прошлом. И распалась эта гордость на много мелких осколков, которые пока еще остаются в душе отдельных "семей" — семьи инженеров, которые гордятся безотказной, самой надежной и самой дешевой в мире космической техникой; семьи космонавтов, которые тоже и с полным основанием гордятся своим уникальным опытом, которого больше нет нигде в мире; семьи ученых, знания которых, полученные за многие годы освоения космоса, сейчас растаскивают их же зарубежные собратья, у которых просто есть государственные деньги на космос.

Среди этих "семей" есть и еще одна странная для нашего времени организация — АО "Компания ВИДЕОКОСМОС". С одной стороны, это вроде бы телекомпания, которых в последнее время появи-

лось достаточно много и, стало быть, ничего странного в ней нет. Тем не менее — странная и для многих непонятная. Телекомпания, которая не занимается никакой рекламой, а исключительно космосом — т.е. освещает национальную и мировую космическую программу.

Во времена, когда все космические предприятия сократились на 30-50%, такая странная компания живет и 19 сентября с.г. отмечает свое пятилетие. Но немного истории.

Более пяти лет тому назад маленькая группа энтузиастов решила создать организацию, которая поставила бы освещение национальной космической программы (тогда это называли — пропаганду) на стабильную и профессиональную основу. Не так, как это делало телевидение, радио и другие средства массовой информации — от случая к случаю — а постоянно. И не только для тех, кто увлекается космонавтикой, а для всех, чтобы хотя бы знали, а там, может быть, и заинтересуются. Следует сказать, что 5 лет назад телевидение и пресса все же были более или менее последовательны и хотя бы раз в неделю, но о космосе рассказывали. Что происходит в последние 2-3 года — вы сами свидетели. Появится какая-нибудь сенсация — что-то там взорвалось или не сработало — тут же пропечатают и сообщат во всех подробностях, а если просто 3000-й безаварийный запуск или рекорд пребывания в космосе почти в 1.5 года

ЮБИЛЕЙ АО "КОМПАНИЯ ВИДЕОКОСМОС"

— может быть упомянут, а может быть и пропустят. В Думе больше 400 депутатов, и о них мы слышим каждый день, если не час, и всем это уже надоело. Космонавтов же наших всего 83 человека. А как часто о них вспоминают?

Впрочем, так можно сетовать бесконечно. Поэтому лучше расскажем немного, что же сделала за пять лет наша "странная" организация.

Вместо того, чтобы "умереть", как многие небольшие специализированные организации, Малое предприятие "Видеокосмос" прошло путь до Творческого объединения, а позже и до Акционерного общества. За пять лет выпущено более 70 полнометражных и короткометражных документальных фильмов для телевидения и "космических" предприятий страны, 18 различных телепрограмм, многие из которых вы, вероятно, видели и помните — это детская передача "Космический марафон", деловая — "Грани конверсии", публицистический сериал "Красный космос", почти все передачи "Аэрокосмический салон" 1994 года.

Гордится наша фирма и международным сотрудничеством. За время нашего существования мы участвовали в совместном производстве 24 телефильмов о российской космонавтике в США, Канаде, Японии, Австрии, Германии, Великобритании, Австралии, Франции.

Есть у нас и другая гордость — журнал "Новости космонавтики". Наш журнал — уж действительно гордость, ибо он сохранился и постепенно развивался именно в то время, когда в стране закрылись почти все журналы и иные регулярные издания по космонавтике. А "Новости космонавтики" как начали выходить 2 раза в месяц в памятном августе 1991 г., — так и выходят уже пятый год. Читает его теперь почти на всех предприятиях космической отрасли, а также многие любители космонавтики как у нас, так и за рубежом. И еще — еженедельно с "космическими" новостями выходит в эфир на "Радио Россия" наш корреспондент Константин Лантратов.

В компании "Видеокосмос" собраны уникальные видео-, фото- и информационные архивы по отечественной и зарубежной космонавтике. И если в начале многое строилось на любительской основе, то сейчас — все это профессиональное. Именно поэтому "Видеокосмос" выживает и продолжает свою деятельность. К нам обращаются за видеоматериалами и информацией все отечественные и зарубежные телекомпании.

Легко ли выживать и работать в нашей области? Должен сказать, что очень тяжело. И

невыгодно! Но главный принцип в компании — сначала энтузиазм, идея, ради которой существуем, а потом уже — деньги. С последними, то есть с деньгами, все время проблемы, как и у многих. Причин много. До сих пор многие наши партнеры рассматривают нас как "богатеньких монополистов" и либо стараются содрать с нас три шкуры, либо долго-долго не оплачивают, когда что-то получают у нас. Это, между прочим, относится не только к российским партнерам, но и к зарубежным. Впрочем, кажется опять начинаем сетовать и жаловаться...

Энтузиазм, если он просто детский, — дело ненадежное. Мы это все время ощущаем. К примеру, в разное время у нас работало от 20 до 50 сотрудников. Но, как говорила одна из наших бывших сослуживиц, "Денег нет — любовь кончается!". И такая "псевдо-любовь" у нас рано или поздно кончилась с 37 сотрудниками, которые покинули компанию. Но, как вы вероятно знаете, есть и настоящая любовь и преданность делу. И люди, способные на это — составляют нашу основу. Сейчас в "Видеокосмосе" работает 12 человек, часть из которых заслуживает звания "Герои Российской космонавтики". В самом деле, все что мы можем позволить себе — это средняя зарплата в 350-400 тыс. рублей, которых нам никто не дает и которые зарабатываются тяжелым трудом. При этом такие сотрудники, как зам. директора Татьяна Мальцева, главный редактор "Новостей Космонавтики" Игорь Маринин, оператор Алексей Козуля ухитряются и работать по 6 дней в неделю, и как-то семьи прокормить. Каждый сотрудник у нас — это по крайней мере 2-3 полнокровных работника. К примеру — оператор — он же и механик-водитель, он же — техник по оборудованию; главбух — он же зав. видеопроизводством, плановик, и даже — телекорреспондент. И так далее. И конечно — наши друзья, без которых мы бы вряд ли выжили. Чтобы их перечислить поименно — понадобится несколько страниц, поэтому ограничимся названием организаций, где они работают. В первую очередь это Военно-космические силы России, Центр подготовки космонавтов, ведущие предприятия по пилотируемым программам — Ракетно-космическая корпорация "Энергия" и ГКНПЦ имени Хруничева.

И последнее — немного о планах. (Вообще, все, что мы планируем сделать — мы делаем. Может быть иногда медленнее, чем хотелось бы, но делаем всегда.) Итак — наши основные планы на следующие несколько лет: 2 новых телесериала о космонавтике, 2 регулярные те-

ЮБИЛЕЙ АО "КОМПАНИЯ ВИДЕОКОСМОС"

лепрограммы, собственная радиостанция, издание многотомного справочника (сейчас он уже появляется, пока как приложение к "Новостям Космонавтики"), создание электронного журнала для распространения по всему миру. Что и когда из перечисленного увидит

свет — вы увидите сами. Мы же можем обещать — "Видеокосмос", то есть организация, целиком занимающаяся освещением и популяризацией отечественной космической программы, будет существовать всегда.

В.В.Семенов
Генеральный директор АО "Видеокосмос"

Дополнительная справочная информация:

Генеральный директор	— Семенов Владимир Васильевич 283-33-14
Зам. генерального директора, гл.бухгалтер	— Малышева Татьяна Александровна 283-45-15
Зам. генерального директора по видеопроизводству	— Першин Юрий Алексеевич 282-41-68
Зам. генерального директора по информации, главный редактор "Новостей космонавтики"	— Маринин Игорь Адольфович 282-63-66

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

Россия. Полет орбитального комплекса "Мир"



Продолжается полет экипажа ЭО-19 — командира экипажа Анатолия Соловьева и бортинженера Николая Бударина — и экипажа ЭО-20 — командира Юрия Гидзенко, бортинженера Сергея Авдеева и бортинженера-2 Томаса Райтера — на борту орбитального комплекса "Союз ТМ-21" — "Мир" — "Квант" — "Квант-2" — "Кристалл" — "Спектр" — "Союз ТМ-22"



В.Истомин.

10 сентября. 76/8 день. Последний полноценный день совместного полета. "Родники" поочередно провели тренировку в костюме "Цибис", выполнили контроль санитарно-эпидемиологического состояния станции.

Остальное время они проводили укладку возвращаемого оборудования. "Уран-1", Юрий Гидзенко, провел очистку памяти дозиметра ТЕРС и включил его в режим измерений. "Уран-2", Сергей Авдеев, провел изме-

рения микрогравитации прибором "Микроакселерометр".

Выполнение программы ЕКА (по материалам консультативной группы ЕКА): программа контроля диеты для эксперимента О1DK была завершена отбором проб мочи ("Уран-2", "Уран-3"). Томас начал программу контроля диеты по 16NL. Оба космонавта выполнили эксперименты 18D, 17USA; операции по 43UK (СВЖ, система венозного жгута) выполнял только Авдеев. Томас про-

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

вел первый сеанс контроля радиации по эксперименту Т8.

Ремонт прибора импульсной нагрузки ПИН пока не дал результатов.

Примечание: с российской стороны за выполнение программы ЕКА отвечает Сергей Авдеев, поэтому если указано, что эксперимент выполнили "оба космонавта", то эти слова будут обозначать Авдеева и Райтера.

В 15:30 космонавтов отпустили отдыхать, чтобы встать рано утром для выполнения операций по расстыковке.

(Описание европейских и российских экспериментов смотрите в статье "Программа полета ЭО-20" — Ред.)

11 сентября, 77/9 день. Космонавты встали в 00:30. После завтрака экипажи разделились: "Родники" провели расконсервацию транспортного корабля, сняли зажимы, механически удерживающие корабль соединенным со станцией. "Ураны" готовились к ТВ-репортажу.

В 03:17 начался ТВ-показ закрытия переходного люка, рукопожатий космонавтов. Люк за "Родниками" закрылся и они приступили к контролю герметичности. Далее они готовили корабль к расстыковке со станцией.

Расстыковка произошла примерно в 6.30. Ей не помешало и заторможенное состояние 2-го гироидина в модуле "Квант" (СГ-2Э), которое было отмечено на текущем витке. "Ураны" контролировали процесс расстыковки по дисплею, а входжение корабля "Родников" в плотные слои атмосферы Юрий заснял на ультрафиолетовую аппаратуру "Фиалка".

В 10 часов космонавты отправились спать и отдыхали до 15 часов.

Юрий Гидзенко получил в "наследство" от Бударина "Оранжею" и теперь, каждый день, утром и вечером проводит ее полив, собирая на Землю данные с датчиков влажности.

Выполнение программы ЕКА: оба космонавта провели тренировку по эксперименту 15D ПСИ. Томас завершил эксперимент 18D. Он же записал в MIPS-2 файлы данных по 18D и RMS-II. Группа поддержки пришла к выводу о необходимости доставки на борт блока воздействия для починки ПИНа (эксперимент 48UK).

ЦУП провел тесты гироидинов СГ2Э и СГ5Э, но раскрывать разрешили только СГ2Э. Был включен "Электрон" в "Кванте" для регенерации кислорода из воды.

* Запуск японского спутника ADEOS со скаттерометром НАСА NSCAT состоится в августе 1996 г.

Вахта "Родников" завершена

11 сентября. *И. Досталя. НК.* Вчера завершилась совместная работа на борту орбитального комплекса "Мир" экипажем ЭО-19 и ЭО-20.

Прошло шесть дней со дня прилета на комплекс очередной вахты — Юрия Гидзенко, Сергея Авдеева и Томаса Райтера. За это время Анатолий Соловьев и Николай Бударин ввели в курс жизни на станции "Уранов", показали где что спрятано, и где что искать. Рассказали и об особенностях обслуживания отдельных бортовых систем. Особенно внимательно слушал наставления Райтер, ведь ему первому из иностранных космонавтов предстоит выполнять роль бортинженера российского космического комплекса, правда по плану всего два часа в день.

Завершилась совместная работа "Уранов" и "Родников" праздничным ужином (или обедом) в кают-компани комплекса — базовом блоке. После чего космонавты пораньше легли спать, ведь все операции по расстыковке пришлось на ночное время.

Уже сегодня, вскоре после полуночи, оба экипажа поднялись и провели все необходимые перед расстыковкой операции.

"Родники" перешли в корабль "Союз ТМ-21" (на котором еще в марте стартовали Владимир Дежуров, Геннадий Стрекалов и Норман Тагард — Ред.), задраили за собой люки, надели скафандры и проверили герметичность. Все оказалось в норме.

Командир Анатолий Соловьев в точно запланированное время выдал команду на расстыковку и в 06:30:44 ДМВ (03:30:44 GMT) под воздействием пружинных толкателей корабль отошел от комплекса.

Когда корабль и станцию разделяло достаточное расстояние, при котором продукты сгорания двигателей не повлияли на работу солнечных батарей и датчиков "Мира", на 8 секунд был включен двигатель, который выдал необходимый для увода корабля от комплекса импульс.

Затем, точно в расчетное время 08:56:40 ДМВ (05:56:40 GMT) на 259 сек. был включен двигатель корабля на торможение и выдал импульс 115.2 м/с. Все прошло штатно.

Спускаемый аппарат КК "Союз ТМ-21" с экипажем ЭО-19 в составе Анатолия Соловьева и Николая Бударина возвратился на Землю. Посадка произошла в 09:52:40 ДМВ (06:52:40 GMT) в точке с координатами 50°41' с.ш. 68°15' в.д. в 108 километрах севернее Аркалыка.

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

Через несколько минут после касания спускаемым аппаратом Земли неподалеку сели вертолеты Федерального управления авиационно-космического поиска и спасания и извлекли космонавтов из спускаемого аппарата. Несмотря на то, что полет был достаточно коротким (по российским меркам) и довольно удачную посадку (СА при посадке встал вертикально, а не завалился на бок, не покатылся), по самочувствию космонавты мало чем отличались от тех, кто вернулся после полугодовой вахты. Перегрузки во время спуска и после посадки сказались на самочувствии, особенно тяжело было Анатолию Соловьеву. Но опыт врачей и самих космонавтов оказался очень быстро. Анатолий и Николай, слегка поддерживаемые под руки медиками, сами дошли до вертолета и сели в него. В Аркалыке у них хватило сил не только пересеть в самолет, но и по дороге принять хлеб-соль у гостеприимных казахстанцев. Уже в самолете по дороге в Москву космонавты оклемались и подзакусили (бульоном, жареным мясом, соками, овощами и кофе) и на Чкаловском аэродроме выглядели прекрасно. Там они попали в объятия семей, друзей и представителей космических организаций.

Вечером того же дня в профилактории Звездного городка их ждал ужин — первый ужин на Земле.

12 сентября. 10-й день. Гидзенко провел подключение "Электрона" в модуле "Квант-2" к электропитанию от модуля "Кристалл". Вместе с Авдеевым он подключил оптический звездный датчик (ОЗД) к резервному телеметрическому блоку.

Вечером Юрий провел сеанс измерений лидаром "Балкан". Авдеев заменил дистиллятор с влагоуловителем в системе СРВ-У (система регенерации воды из урины), а остальное время выполнял программу ЕКА.

Выполнение программы ЕКА: Томас провел отбор проб крови и мочи (16NL), вместе с Сергеем смонтировал 4 камеры (Т4) в станции и велоэргометр в модуле "Спектр". Эксперимент BSMD был начат Томасом во второй половине дня. Сергей выполнил эксперимент 43UK.

ЦУП выполнил раскрукку СГ23.

13 сентября. 11-й день. Этот день начался с неприятностей. ЦУП проводил тренировку по сближению с шаттлом. При отработке циклограммы системы управления движением в 9.30 прошла сигнализация "Авария ЦВМ-1" с торможением гиродинов. Это было вызвано тем, что не были введены программные уставки

ИТОГИ ПОЛЕТА ЭО-19

Командир: гражданин Российской Федерации, Герой Советского Союза, Летчик-космонавт СССР, полковник ВВС РФ Анатолий Яковлевич Соловьев (4-й полет, 205-й космонавт мира, 65-й космонавт СССР/России)

Вортижнер: гражданин Российской Федерации Николай Михайлович Бударин (1-й полет, 326-й космонавт мира, 82-й космонавт России)

Старт: на космическом корабле "Атлантис" (OV-104) в составе экипажа STS-71 27 июня 1995 года в 19:32:18.988 GMT (15:32:19 EDT, 22:32:19 DMV)

Место старта: США, Флорида, Космический центр имени Кеннеди, стартовый комплекс LC-39A, подвижная стартовая платформа MLP-3

Стыковка с ОК "Мир": 29 июня 1995 в 13:00:16 GMT (09:00:16 EDT, 16:00:16 DMV) на стыковочный узел модуля "Кристалл" (77KCT)

Расстыковка "Союза ТМ-21" 11 сентября 1995 в 06:30:44 DMV (03:30:44 GMT) от модуля "Квант" (37КЭ)

Посадка: на КК "Союз ТМ-21" 11 сентября 1995 в 09:52:40 DMV (06:52:40 GMT)

Место посадки: в 108 км севернее г. Аркалык (Республика Казахстан) в точке с координатами 50°41' с.ш. 68°15' в.д.

Длительность полета: 75 сут 11 час 20 мин 21 сек.

ВЫХОДЫ В ОТКРЫТЫЙ КОСМОС:

14 июля 1995 из ШСО модуля "Квант-2" (77КСД), 06:56—12:30 DMV (03:56—09:30 GMT), 5 час 34 мин, разблокирование и дораскрытие ДСБ-IV на модуле "Спектр"

19 июля 1995 из ШСО модуля "Квант-2", 03:39—06:47 DMV (00:39—03:47 GMT), 3 час 08 мин, снятие детектора "Трек" и панели "Платан-4", установка образцов "Компласт"

21 июля 1995 из ШСО модуля "Квант-2", 03:28—09:18 DMV (00:28—06:18 GMT), 5 час 50 мин, установка спектрометра "Мирас", работа с клапанной системой "Электрон", дораскрытие ДСБ-IV.

ДИНАМИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ НА ОРБИТЕ "Союз ТМ-21"

Расстыковка 4 июля 1995 в 13:55:01 DMV (10:55:01 GMT), облет вокруг станции с целью видеосъемки отстыковки *Атлантиса*

Стыковка 4 июля 1995 в 14:38:12 DMV (11:38:12 GMT) к модулю "Квант" МТКК "Атлантис"

Расстыковка 4 июля 1995 в 14:09:42 DMV (11:09:42 GMT) со стыковочного узла модуля "Кристалл"

"Прогресс М-28" (11Ф615А55 №228) **Запуск** 20 июля 1995 в 06:04:41.003 DMV (03:04:41 GMT) с площадки №1 космодрома Байконур

Стыковка 22 июля 1995 в 08:40 DMV (05:40 GMT) к переходному отсеку базового блока (17КС №127)

Расстыковка 4 сентября 1995 в 08:09:53 DMV (05:09:53 GMT) **Включение ТДУ** 4 сентября 1995 в 11:58:55 DMV (08:58:55 GMT)

Модуль "Кристалл" (77KCT) **Перестыковка:** 17 июля в 05:51:56 DMV (02:51:56 GMT) в течение 1,5 часов со стыковочного узла по оси -X на узел -Z

переходного отсека базового блока.

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

при работе с шаттлом и произошло переполнение программы.

Но космонавты работали в обычном режиме: до завтрака они провели измерение массы тела, объема голени и биохимическое исследование мочи. До обеда Юрий собирал влагу в модуле "Квант-2", а после него выполнил ремонт аккумуляторной батареи.

Выполнение программы ЕКА: Томас и Сергей весь день занимались только ей. Утром Сергей провел психоментальный тест в рамках эксперимента 15D, а после завтрака, пока Томас готовился к эксперименту Т4, провел эргонометрический тест (эксп-т 15D). Затем Сергей провел эксперимент Т4, а Томас ему помогал. После обеда оба выполнили эксперимент 38D. Выполнил Сергей эксперимент 43УК. Первые файлы по эксперименту 18D были сброшены на Землю через MIPS-2. ЦУП заложил программу для завтрашней раскрутки гироидов.

14 сентября. 12-й день. В с/с 08:15-08:37 ЦУП начал раскрутку гироидов. Были раскручены гироиды 1-4 и 6 в "Кванте" и 2,3,5,6 в "Кванте-2". Раскрутке не помешал даже появившийся сигнал "Проверь СУД", возникший из-за отсутствия питания на интерфейсе модуля "Квант-2". Интерфейс запитали принудительно и раскрутка была продолжена.

Юрий до обеда менял фильтры в пылесборниках, а после него вместе с Авдеевым макетировал схему размещения оборудования для предстоящего выхода в открытый космос. Вечером состоялась переписка с радиоконментатором.

Выполнение программы ЕКА: Сергей утром выполнял эксперимент 15D, а после завтрака помогал Томасу выполнять эксперимент с установкой RMS-II. При проведении эксперимента возникли сложности при калибровке измерителя потока. В этот раз он выполнял при проведении физнагрузки на велотренажере в модуле "Спектр". Сергей выполнил эксперимент 43УК.

15 сентября. 13-й день. Основной работой Юрия Гидзенко на этот день было восстановление и проверка работоспособности БКВ-3. БКВ-3 был включен на 1,5 часа для изучения эффективности его работы.

Восстановление телеметрической схемы аппаратуры "Букет" выполнить не удалось: не найден соответствующий кабель. А вот сеанс измерений лидером "Балкан" было выполнено успешно.

Выполнение программы ЕКА: Томас утром выполнял эксперимент 15D, а после завтрака помогал Сергею выполнять серию экспери-

ментов на установке RMS-II. Томас выполнил также эксперимент 18D по регистрации заряженных частиц внутри станции "Мир". Через MIPS-2 было сброшено несколько файлов.

При проведении одного из СР произошла задержка в начале с/с на 5 мин. Телеметрия не выделялась в течение всего сеанса.

16 сентября. 14-й день. Выходной день выдался разнообразным. Томас выполнял эксперимент 15D и 9 раз брал пробы слюны. Юрий провел очередную фиксацию растений из "Оранжевой". В ТВ-сеансе ЦУП смог убедиться в хорошем состоянии ростков пшеницы на станции. В этом же сеансе состоялся телемост с Германией "бортовая медицина". Вечером, вместо телемоста с Варшавой, с конгрессом Ассоциации участников космических полетов, космонавты сбросили сюжет по макетированию оборудования для предстоящего выхода.

17 сентября. 15-й день. Второй выходной день. Должна была состояться ТВ-встреча с семьями, но подвел СР. Сеанс начался на 42 минуты позже плана. Причина в затенении антенны для связи со спутником. Вернее, не в самом затенении, а в сигнале "затенение", который не хотел сниматься и при нормальном режиме.

18 сентября. 16-й день. Рабочий день. Юрий провел съемки города Вольска, заменил блок электроники в СГ-5Э, а после обеда занимался тестовым включением дозиметров по эксперименту "Доза-А1". Вечером выполнил измерения лидером "Балкан".

Выполнение программы ЕКА: Сергей утром выполнял эксперимент Т4. Разметка его туловища оказалась довольно длительной процедурой. Эксперимент 38D был выполнен только Томасом в качестве испытуемого. Операции продолжались дольше, чем это было запланировано, так что не удалось провести сеанс с Сергеем в качестве испытуемого. Из-за длительности операций не все данные были записаны на видеокассеты.

Продолжается передача на Землю данных через MIPS-2. Но информации накопилось так много, что специалисты ЕКА просят 2 сеанса через СР, чтобы уменьшить количество накопленной информации, а их-то пока и нет (на пункте профилактика).

Томас доложил, что дисплей из эксперимента 18D потемнел после установки в него трубки с радиационной пробой.

ЦУП в с/с 10:58-11:14 зафиксировал переход на резерв магнитного подвеса СГ-2Э. На основное положение переходить гироиды не

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

хотел, а в с/с 23:06-23:20 было зафиксировано его заторможенное состояние.

19 сентября. 17-й день. Утром Гидзенко провел сеанс съемок Вольска. После завтрака Юрий вместе с Сергеем приступили к монтажу теплоизоляции на БКВ-3. При расстыковке металлорукава не закрылся обратный клапан и потек хладон. Подстыковали рукав обратно, проверили герметичность. Все в норме. Пришлось работы прекратить.

После обеда и опять вдвоем было проведено подключение датчиков к системе управления движением (СУД). Юрию пришлось повозиться с "Оранжевой" больше обычного: из-за высокой температуры в "Кристалле" в "Оранжевой" отключился вентилятор по перегреву. Хотели даже прокладывать воздуховод, но, "отдохнув", вентилятор включился вновь.

Выполнение программы ЕКА: Сергей и Томас выполнили эксперимент 17USA в качестве испытуемых. Томас начал проведение эксперимента Т3 по изучению позы человека при помощи аналогового биомеханического регистратора, но оборудование не признало карту РСМСIA. Когда же он вставлял РС-карты в лаптоп, то в компьютере они читаются. Томас доложил количество и размер найденных файлов.

СГЭБ был раскручен и введен в контур управления.

20 сентября. 18-й день. Авдеев и Гидзенко выполняли российскую программу медицинских экспериментов. Был смонтирован "Монитор" и подготовлен "Оптоверт". Сначала работу с ними выполнял Гидзенко, а потом Авдеев. С аппаратурой "Монитор" были сложности — не работал датчик.

Выполнение программы ЕКА: Томас работал один, но много успел. Были выполнены первые операции по эксперименту Т7. Был запущен мониторинг радиации (Т8). Безуспешно была выполнена процедура по запуску питания на TLD (термолюминесцентный детектор).

ЦУП провел тестовый с/с через СР в точке 95°. Результаты таковы: телевидение хорошего качества, но телефон на его фоне плохо слышен. Телеметрия с шумами. В показанные материалы вошли кадры по упражнениям Т4 и отказавшему оборудованию ПИН.

По телеметрии было зафиксировано резкое увеличение влажности в станции, поэтому утрочные космонавты восстанавливали систему регенерации воды из конденсата.

Разговор с орбитой

20 сентября. И.Маришин. НК. Прошло лето, время отпусков миновало, а вместе с ним завершились и две экспедиции на комплекс "Мир". С "Ураганами" и "Родниками" мы на связь не выходили из-за большой загруженности экипажей, да и из-за некоторого "кризиса жанра". Но наши читатели заметили отсутствие полубывшейся рубрики, и мы решили вернуться к "Разговору с орбитой". Руководитель полета Владимир Соловьев пошел нам навстречу, и переговоры с корреспондентом "Видеокосмоса" попали в план полета.

И вот я снова в ЦУПе. Пришел на сеанс немного раньше, чтобы пообщаться со всегда очень доброжелательными сменным руководителем полета и главным оператором, а также собрать мысли в кучку, ведь сеанс очень короткий и время приходится использовать очень рационально.

Переговоры с экипажем "Уранов" были запланированы через спутник-ретранслятор, но длительность сеанса оказалась необычайно мала — всего 23 минуты. Из них 10 минут на переговоры экипажа со специалистами ЕКА по программе "ЕвроМир-95", 10 минут на наш разговор и 3 минуты на передачу радиограмм. Как потом выяснилось, сеанс был сокращен в целях экономии средств до минимально необходимой длительности.

"Специалистами ЕКА" оказался известный космонавт Франции Жан-Пьер Энзерэ. В июле 1993 г. он совершил полет на орбитальном комплексе "Мир", а теперь живет в Звездном городке и является одним из координаторов программы "ЕвроМир-95" (Координаторы программы "ЕвроМир-95" в ЦУПе работают двумя парами: первая — Жан-Пьер Энзерэ и Кристиан Файтенгер, вторая — Зигмунд Йен и Кристер Фуглесанг — Ред.). После взаимных приветствий Энзерэ рассказал, что пробудет в России больше года. Он будет курировать и очередной полет французского космонавта (вероятно, Клоди Андре-Дез) по программе "Кассиопея", а возможно, и следующий за ним российско-французский полет.

Подшло время сеанса, и Энзерэ надел гарнитуру наушников. С ним в разговор вступил Томас Райтер, причем на русском языке. Некоторое время Жан-Пьер отвечал на русском и даже пытался передавать какую-то информацию. Фразы той и другой стороны состояли из набора слов, слегка напоминающих русские, с жутким акцентом, без падежей и склонений. Как они друг друга понимали, для меня

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

осталось загадкой, но вскоре они перешли на английский и все пошло на лад.

Как я и думал, Энберз не уложился в 10 минут и занял еще две наших. Пока я разговаривал с экипажем, он стоял сзади, а после сеанса с истинно французской галантностью принес извинения за отнятые у читателей журнала две минуты и высказал желание подписаться на "Новости космонавтики". С этим проблемы не возникло. На прощание Жан-Пьер обещал дать интервью для нашего журнала.

Но вот, наконец, я услышал бодрые голоса "Уранов". После взаимных приветствий я рассказал Юре и Сергею о прекрасных фотографиях, которые сделал Константин Лантратов на Байконуре, когда их провожали в космическую дорогу. Рассказал я и о том, что АО "Компания Видеокосмос" вчера исполнилось пять лет, и Юра быстроотреагировал:

Ю.Г.: Это хороший повод... Передавай всем ребятам наши поздравления.

А потом Юрий Гидзенко пожаловался:

— Мы тут плохо ориентируемся, что там у вас на Земле происходит. Новости до нас не доходят, не дают особой возможности слушать. Может что-нибудь там интересное происходит?

И в ответ я решился сообщить грустную новость: вчера умер Хлудеев — нелетавший космонавт 1965 года набора.

Ю.Г.: Хлудеев Евгений Николаевич? Я его хорошо знаю. Когда в 87-м году мы пришли, то вместе с ним в отряде были до тех пор пока он не ушел в отдел выживания. Это неожиданно случилось?

И.М.: Да, я его видел недели три назад...

Затем я рассказал и о гибели Райнхольда Фуррера, но об этом они знали от Томаса, которому сказал Зигмунд Йен. Передал "Уранам" привет от "Агата-1" Юры Маленченко, которому отложили снятие гипса с ноги еще недели на две.

Ю.Г.: Ты его видел? Как он там, передвигается?

И.М.: Тоска его совсем заела, дома делать нечего, читать уже устал, а на улице на костылях не выберешься.

Ю.Г.: Ничего... пусть набирается сил.

И.М.: Ну вот вроде и все новости. Как вы там освоились?

Ю.Г.: Хорошо Игорь, все невесомое, а так нормально.

И.М.: Юр, тебе, как новичку, как станция показалась?

Ю.Г.: Здорово... Чувствуется махина дай Бог какая... Думаю, где-нибудь через месяцко я ее полностью обживу... или попозже.

— Но чувствуется; что каждый модуль приносит новые проблемы... — вмешался в разговор молчаливый до этого Сергей Авдеев, — и то, что с каждым модулем проблем увеличивается существенно — это факт. Модуль, кроме самого себя, привозит кучу оборудования, причем не только относящегося к этому модулю, но и для всей станции. И объем обслуживания значительно увеличивается. Труднее найти, что нужно. Поиск, монтаж, перестановка занимают очень много времени. Если раньше — два модуля, я "Квант" считая за базовый блок, можно было контролировать, то теперь без специальной системы автоматизации это очень сложно сделать. Ну и бытовые трудности появляются. Если раньше (Сергей имел ввиду свой первый полет, — И.М.) потерянные часы нашел только через две недели, то теперь — если потерял, то с концами. Кроссовки начинаешь искать... Вот улетела — целые сутки искал..., — и с орбиты раздался дружный смех.

— Вы там друг друга не потеряйте, — подержал я шутку бортинженера.

Ю.Г.: Да бывает так, разбегаясь с утра по модулям и только к обеду собираемся, или даже к вечеру. Томас с Сергеем одними делами занимаются, а я другими. Так, улетает парой слов перебраться, и дальше работать... Так что есть когда отдохнуть друг от друга... но это шутка. На самом деле мы пока не надоели друг другу.

И.М.: А как Томас включился в работу, как бортинженер станции?

Ю.Г.: Не-е-е-е... В принципе, так кое-что делает... почему же нет? Пока он полностью на "Евромире" загружен и вздохнуть нет особой возможности. У него тоже есть свои проблемы, свои вопросы. А когда время есть, то естественно помогает: патрон смечь (кислородную шапку, — И.М.), например, или еще чего-то. Уборочкой опять же на выходные занимались все вместе. Такие у нас дела...

На этом сеанс закончился. Пока связь не пропала Юра и Сергей постарались передать привет всем сотрудникам "Видеокосмоса" и друзьям в Звездном, а так же попросили передать благодарность Константину за эмблемы экипажа. К сожалению на борту ни одной не оказалось. Оператор связи успел попросить выключить "Анну 23" и СР отключился.

Так прошел первый сеанс связи с новым экипажем — экипажем "Уранов".

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

21 сентября. 19-й день. Гидзенко выполнил проверку газоанализатора углекислого газа, замену мочеприемника и емкости с консервантом в ассенизаторном устройстве. Вечером Юрий провел сеанс измерений лидаром "Балкан".

Выполнение программы ЕКА: Сергей и Томас проводили эксперимент Т4, был завершен ряд упражнений. Сергей был в этот раз испытуемым. Томас выполнил ремонт оборудования СВЖ (43UK), он запаял ослабленные внутри блока электроники провода. Затем Сергей провел этот эксперимент. Оба выполнили эксперимент 38D. Были проведены дальнейшие нештатные процедуры по Т3. Программное обеспечение РСМСА — в порядке, но карта не признается программным обеспечением оборудования. Запланирована доставка нового программного оборудования. Мониторинг диеты для 16NL был выполнен для подготовки к забору проб крови и мочи завтра.

В с/с 11.24-11.39 было зафиксировано загроможденное состояние СГЭЭ.

22 сентября. 20-й день. ЦУП выполнил раскрутку СГЭЭ в с/с 5.43-6.08 и ввел его в контур управления. До завтрака Авдеев и Гидзенко измерили массу тела, объем голени и "сели" завтракать в 9.20, а Томас сначала попил воды, затем взял у себя 2 пробы крови, через 40 минут пробы мочи и только затем в 10.30 начал завтракать. Томас и Сергей провели биоэлектрическое исследование сердца в покое.

Выполнение программы ЕКА: Сергей и Томас провели измерения плотности костной ткани (эксп-т BDM), а Томас закончил эксперимент D-18.

23 сентября. 21-й день. Экспериментов в этот день не было. Только Сергей помог Томасу нанести на тело маркеры для последующего эксперимента Т4. А затем они вдвоем проводили видеосъемку оборудования ЕКА и эти сюжеты передали на СР.

Прошел сигнал "Проверь СРВ-У". По всей видимости, необходимо менять блок перекачки.

Россия-ЕКА-США. Программа полета ЭО-20



9 сентября. С.Валев. НК. Программа полета 20-й основной экспедиции (ЭО-20) рассчитана на 135 суток. Старт российско-европейского экипажа (Юрий Гидзенко, Сергей Авдеев, Томас Райтер) на корабле "Союз ТМ-22" (11Ф732 №71) состоялся 3 сентября, стыковка с орбитальным комплексом "Мир" со стороны переходного отсека базового блока — 5 сентября. До 11 сентября будет проходить передача смены от экипажа ЭО-19 (Анатолий Соловьев, Николай Бударин) и возвращение на Землю "Родников". Гидзенко, Авдеев и Райтер начнут выполнение программы ЭО-20 и "Евромир-95" в полном объеме.

1. Основные работы ЭО-20

За время экспедиции "Уранам" предстоит провести работы с двумя транспортными грузовыми кораблями "Прогресс М". Первый из

них (М-29, 11Ф615А55 №229) планируется вывести на орбиту через месяц после старта ЭО-20 — 3 октября 1995 года. Стыковка — 5 октября, расстыковка и сход с орбиты — 16 декабря. Второй грузовой — "Прогресс М-30" — должен быть запущен 15 декабря 1995 года, состыковаться с "Миром" 17 декабря, расстыковаться и завершить полет уже 9 января 1996 года. Оба транспортных грузовых корабля будут стыковаться к модулю 37КЭ "Квант". Оснащать их возвращаемыми баллистическими капсулами не планируется. Грузы на землю должны вернуться в спускаемом аппарате "Союза ТМ-22" и на шаттле "Атлантис" по программе STS-74.

Запуск "Атлантиса" пока намечен на 26 октября, стыковка — на 29 октября. Шаттл доставит на орбитальный комплекс небольшой стыковочный модуль (масса — около 4 тонн), который имеет форму цилиндра с двумя полусферическими днищами, диаметр — 2 м, длина 5 м. На его внешней поверхности будут закреплены две новые панели солнечных батарей: одна — российская МСВ (аналог батарей модуля 77КСТ "Кристалл"), вторая — российско-американская кооперативная батарея (механизм — от МСВ, фотозлектронные преобразователи — американские). Отсек нарастит длину модуля 77КСТ "Кристалл", что позволит проводить стыковки с шаттлами без

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

перестыковки модуля на осевой стыковочный узел базового блока. Совместный полет "Мира" с "Атлантисом" продлится двое суток. 1 ноября шаттл отстыкуется от станции, оставив стыковочный модуль в ее составе.

В ходе ЭО-20 планируется провести два выхода в открытый космос. Первый из них намечен на 20 октября. В нем примут участие Томас Райтер и один из российских членов экипажа (Райтер проводил на Земле тренировки по выходу как с Гидзенко, так и с Авдеевым). Задачи выхода — демонтаж с модуля 77КСО "Спектр" одних российских и европейских приборов и установка на их месте других. Часть из монтируемых приборов должен доставить на борт "Прогресс М-29". Операции по подготовке к выходу начнутся на "Мире" 11 октября.

Второй выход должен состояться 17 ноября, а подготовка к нему начнется 9 ноября. В выходе примут участие Юрий Гидзенко и Сергей Авдеев. Они должны разгерметизировать переходной отсек базового блока 17КС и перенести приемный конус стыковочного механизма с узла по оси -Z на ось +Z. Эта операция проводится в рамках подготовки к стыковке со станцией исследовательского модуля 77КСИ "Природа". Первоначально программой полета ЭО-20 предполагалось запустить модуль 5 декабря 1995 года, состыковать его с "Миром" 12 декабря и перестыковать на узел по оси +Z 13 декабря. Однако, вследствие задержки в подготовке "Природы" к запуску, ее старт перенесен на I квартал следующего года. Но в связи с тем, что Гидзенко и Авдеев провели на Земле тренировки по переносу конуса, решено выход все-таки провести в рамках ЭО-20.

Среди работ по техническому обслуживанию станции "Мир" экипажу ЭО-20 предстоит завершить работы по введению в строй двух дополнительных гироидинов (СГ-1Д и СГ-4Д) в модуле дооснащения 77КСД "Квант-2". Их смонтировал экипаж ЭО-19 на месте демонтированной душевой установки. "Уранам" предстоит провести на них монтаж клапана вакуумирования гироидинов СВГ, который будет доставлен на борт на "Прогрессе М-29". Для проведения работ с гироидинами планируется 26 ноября провести их торможение, 27 ноября — провести монтаж СВГ, 28 — выполнить тест всех шести гироидинов "Кванта-2", а 29 ноября — вновь их все раскрутить.

График работы ЭО-20 остается таким же, как и у всех экспедиций на станцию "Мир": 5-дневная рабочая неделя, выходные дни — суббота и воскресенье. На каждую субботу

планируется влажная уборка в помещениях орбитального комплекса. Особенность этой экспедиции в том, что в экипаже — два бортиженера, которые вместе с командиром будут заниматься обслуживанием служебных систем "Мира". По предварительным планам Сергей Авдеев будет тратить на это по 4 часа каждый рабочий день, а Томас Райтер — по два.

Подготовка к возвращению экипажа на Землю начнется 4 января 1996 года. На 8 января намечен запуск транспортного корабля "Союз ТМ-23" с экипажем ЭО-21 (к ней готовятся Юрий Онуфриенко, Юрий Усачев, Василий Циблиев и Александр Лазуткин). 10 января "Союз" пристыкуется к астрофизическому модулю "Квант". В течение 6 дней должна пройти передача смены вновь прибывшему экипажу. Наконец 16 января Гидзенко, Авдеев и Райтер на корабле "Союз ТМ-22" отстыкуются от станции "Мир" и вернуться на Землю.

2. Российская научная программа

В рамках российской научной программы экипажу ЭО-20 предстоит продолжить исследования, начатые в предыдущих экспедициях, а также провести новые. В целом в программу включены 11 технологических и материологических экспериментов, 3 биотехнологических, 15 геофизических, 12 астрофизических, 34 технических и 6 медицинских и биологических. Еще один технический эксперимент из программы "ЕвроМир-95" (18D) входит и в российскую национальную программу. Перечень планируемых российских экспериментов с указанием их названий, целей и перечнем используемой аппаратуры приведен в Табл. 1.

Перед запуском 230-часового эксперимента с теллуридом кадмия в печи "Галлар" (Тх-8-7) экипажу надо будет провести два 4-часовых промера с промежутком 4 дня. Для проведения эксперимента на установке "Алис" на "Мир" должна быть доставлена необходимая матчасть. Сама установка вполне работоспособна, что подтвердил еще 8 февраля этого года Александр Викторенко, проведя ее тест. Тестовые включения "Кратера-В" и "Оптизона-1" с целью определения их работоспособности экипаж проведет только в случае поступления на это заявки от заинтересованных организаций. Работы на установке "Кристаллизатор ЧСК-1" по российской программе (2-3 сеанса по 10 часов) будут проводиться после того, как космонавты модернизируют печь, а "Прогресс М-30" доставит на "Мир" необхо-

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

Табл. 1. Перечень российских экспериментов, запланированных на ЭО-20

Обозначение	Цель	Аппаратура
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ (МАТЕРИАЛОВЕДЧЕСКИЕ) ЭКСПЕРИМЕНТЫ		
Тх-8-7 "Галлар"	Наработка образцов Cd-Te (теллурид кадмия)	Установка "Галлар" (17КС)
Тх-9 "Кратер-В"	Тестовые включения	Установка "Кратер-В" (77КСТ)
Тх-10 "Оптизон-1"	Тестовые включения	Установка "Оптизон-1" (77КСТ)
Тх-22 "Кристаллизатор-ЧСК-1"	Отработка процессов затвердевания различных материалов	Установка "Кристаллизатор-ЧСК-1" (77КСТ)
Тх-14 "Компласт"	Исследование свойств композиционных материалов, экспонируемых в открытом космосе	Панели "Компласт" (77КСД)
Тх-15 "Эпсилон ЗГЗ"	Исследование влияния околообъектовой среды на терморегулирующие покрытия	Панели "Эпсилон ЗГЗ" (77КСД)
Тх-16 "ЭРЭ"	Исследование характеристик материалов и радиоэлементов в космическом пространстве	Панели ЭРЭ (77КСД)
Тх-25 "Страховка"	Определение ресурса работы фрагментов конструкционных полимерных материалов	Устройство "Страховка" (77КСД)
Тх-27 "Талка-1"	Исследования декоративного вида штатной панели из искусственной кожи	Панель с искусственной кожей (17КС)
"Отказ"	Исследование и прогнозирование надежности бортовой аппаратуры в условиях комплексного воздействия ионизирующего излучения и факторов космического пространства	Модуль памяти ОТЗ-2, блок управления (аппаратура "Экзек"), кабели связи (аппаратура "Экзек"), укладка с кабелями
"Алис-1"	Исследования физики жидкости	Аппаратура "Алис"
БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ЭКСПЕРИМЕНТЫ		
"Максат"	Изучение влияния факторов космического пространства на генетику клеточных культур	Две укладки "Максат" (37КЭ)
Бтх-11 "Луч"	Кристаллизация белков различными методами	Кассеты биокристаллизатора, термостабируемый контейнер (37 КЭ)
Бтх-13 "Биомагнистат"	Исследование влияния электромагнитных полей на культивирование и селекцию биообъектов	Укладка "Биомагнистат" (77КСТ)
ГЕОФИЗИЧЕСКИЕ ЭКСПЕРИМЕНТЫ		
ГФ-1	Исследования природных ресурсов Земли и атмосферы	Фотоаппараты КФА-1000 (77КСО), "Хассельблад", спектрометр МКС-М2 (77КСД), кинокамеры "Больше", "Видео-8", бинокли "Даль", ТВ — аппаратура, видеокамера "LIV", визир "ПУМА", спектрометр "Спектр-25" (17КС)
ГФ-2 "Фокус"	Исследование процесса распространения пучков заряженных частиц в космическом пространстве, их взаимодействия со средой	Инджектор электронов "Источник" (37КЭ ось +Z), инжектор плазмы "Ариэль" (37КЭ оси +Z и -Y), датчики "Зонд-заряд", аппаратура "Арфа-Э" (37КЭ)
ГФ-3-1 СММК	Исследование метеорной обстановки по трассе полета орбитального комплекса	Аппаратура СММК (17КС)

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

Обозначение	Цель	Аппаратура
ГФ-4-2 "ЭФО-2"	Исследование оптической плотности, геометрических размеров и временных вариаций высотного поглощающего слоя в атмосфере Земли	Звездный фотометр ЭФО-2 (77КСД), СТКУ "Сигма-КСО" (17КС)
ГФ-9-1 "Атмосфера"	Измерение угловых распределений спектральной яркости системы "Атмосфера — подстилающая поверхность" в видимом и ИК-диапазоне	Спектрометр МКС-М2, телекамера (на АСП-Г-М, 77КСД)
ГФ-9-3 "Эталон"	Эталонирование дистанционных измерений	Спектрометр МКС-М2, телекамера, телеспектрометр "Фаза" (на АСП-Г-М, 77КСД)
ГФ-9-6 "Океан-3"	Изучение спектральных характеристик районов с интенсивной генерацией внутренних волн, вертикальных профилей атмосферы над данными районами с получением спектров и температурных градиентов	Спектрометр МКС-М2, телекамеры (на АСП-Г-М, 77КСД)
ГФ-9-8 "Суша-2"	Изучение влияния антропогенной деятельности	Спектрометр МКС-М2 (на АСП-Г-М, 77КСД)
ГФ-10 "Фаза"	Измерение абсолютных значений спектральной яркости подстилающей поверхности	Телеспектрометр "Фаза" (на АСП-Г-М, 77КСД)
ГФ-16-2 "Мгновение-УФ"	Исследование неоднородностей озоносферы в интересах экологии	УФ-камера "Фиалка-Ф" (объектив, электронно-оптический преобразователь, набор интерференционных фильтров, переходной объектив, электронный блок), фотоаппарат "Зенит" (на всем ОК "Мир")
ГФ-18 "Сейсмика"	Изучение и разработка нового метода краткосрочного прогноза землетрясений	Аппаратура "Мария-2" (77КСТ), "Рябина-2" (17КС и 77КСД), "Букет" (77КСТ)
ГФ-21 "Мирас"	Определение вертикальных профилей содержания газовых компонент атмосферы Земли, исследование процессов в озоновом слое	ИК-спектрометр "Мирас" (77КСО)
ГФ-22 (ГФ-22-1 "Метео", ГФ-22-2 "Непер", ГФ-22-3 "Автономия-1")	Исследование распределения высоты верхней границы облачных полей с помощью лидара	Лидар "Балкан-1" (77КСО)
ГФ-23 "Трасса"	Определение содержания водяного пара в верхней атмосфере на высотах 10-100 км по прямому солнечному излучению, проходящему по скользящим трассам через атмосферу Земли с отслеживанием Солнца на заходе	Спектрометр "Феникс" (77КСО)
ГФ-24 "Фиалка-Ф"	Изучение фонов точечных и протяженных объектов в УФ- и видимой областях спектра	Аппаратура "Фиалка-Ф" (на всем ОК "Мир")
АСТРОФИЗИЧЕСКИЕ ЭКСПЕРИМЕНТЫ		
АФ-1 "Рентген-37КЭ"	Исследования в области рентгеновской астрономии в широком диапазоне энергий (2 — 800 кэВ)	Телескоп-спектрометр "Пульсар-Х1", телескоп-спектрометр "Фосвич", телескоп ТТМ (37КЭ)
АФ-3 "Мария-2"	Исследование высокоэнергичной электронно-позитронной компоненты, потоков антипротонов	Спектрометр "Мария-2" (77КСТ)

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

Обозначение	Цель	Аппаратура
АФ-4 "Букет"	Исследование в области мягкого гамма-диапазона с высоким энергетическим разрешением	Гамма-телескоп спектрометр "Букет" (77КСТ)
АФ-7-1 "Таруса"	Исследование рентгеновского излучения в диапазоне энергий 2-30 кэВ	Спектрометр "АРИЗ" (на АСП-Г-М, 77КСД)
АФ-7-2 "Масса-1"	Исследование рентгеновского излучения конструкции космического корабля, возникающего под действием космических лучей	Спектрометр "АРИЗ" (на АСП-Г-М, 77КСД)
АФ-7-3 "Масса-2"	Исследование изменений характеристик рентгеновского излучения вблизи поверхности космического аппарата при изменении его массы	Спектрометр "АРИЗ" (на АСП-Г-М, 77КСД)
АФ-7-4 "Альbedo"	Исследование альбедного излучения Земли в рентгеновском диапазоне	спектрометр "АРИЗ" (на АСП-Г-М, 77КСД)
АФ-13 "РЕМ"	Мониторинг солнечных и галактических всплесков	Монитор радиационной обстановки "РЕМ" (17КС)
АФ-14 "Платан-Н"	Исследование механизма проникновения ядер малых и средних энергий в магнитосферу	Детектор "Платан-Н" №5 (77КСД)
АФ-15 "Нейтрал-Э"	Исследование межзвездного газа	Адсорбционный коллектор межзвездного газа "КОМЗА" (77КСО)
АФ-16 "ГрифТаурус"	(см. ниже)	
АФ-16-1 "Гриф"	Поиск и изучение нестационарных потоков гамма-излучения в диапазоне 100-6000 кэВ	Комплекс научной аппаратуры "Гриф-1" (77КСО)
АФ-16-2 "Таурус"	Изучение потоков гамма-излучения, нейтронов и космических лучей	Аппаратура "Таурус" (77КСО)
ТЕХНИЧЕСКИЕ ЭКСПЕРИМЕНТЫ		
Т-11 "Эталон"	Определение влияния факторов космического пространства и околообъектовой среды на материалы и покрытия	СКК №5 (77КСД)
Т-12 "Резонанс"	Определение динамических характеристик сборок комплекса	Датчики перегрузок ВТ-43, аппаратура АДП-4-2 (весь ОК "Мир")
Т-13 "Биостойкость"	Изучение микробиологической стойкости неметаллических материалов	Укладка с пробирками, укладка с салфетками (17КС)
Т-27-2 "Волна-2А"	Отработка внутрикабковых устройств и исследование гидродинамических процессов в модельных емкостях в условиях космического полета	Установка "Волна-2А", видеокамера "Видео-8", сменные модели NN 1, 2, 3 (37КЭ)
Т-31	Отработка высокоточного звездного датчика	Звездный датчик ОЗД, 161К (77КСД, 37КЭ)
Т-32 "Пилот"	Исследование восстановления навыков операторов по выполнению динамических режимов при комплексном воздействии факторов космического полета	Наземный комплекс (ЦУП), видеокомплекс LIV, ТВ-камера, технологические ручки управления РУТ-1, РУД-2, ОНА, устройство "Биопотенциал" (17КС), спутник-ретранслятор "Альтаир"
Т-33	Оценка возможности прогнозирования движения станции относительно центра масс	Штатная система управления движением (СУД), магнитометры, ОЗД (77КСД)
Т-36	Определение максимально достижимой точности инерциальной ориентации	Штатная СУД, ОЗД, 161К (77КСД)

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

Обозначение	Цель	Аппаратура
T-38	Испытание многоразовых солнечных батарей	Батареи МСБ (37КЭ)
T-39	Определение углового положения станции на теневых участках орбиты	Штатная СУД, магнитометр, ОЗД (77КСД)
T-40	Оценка возможности и точности поддержания трехосной ориентации	Штатная СУД, магнитометр, ОЗД (77КСД)
T-42	Определение предельной достижимой точности инерциальной стабилизации для больших изделий	Штатная СУД, ОЗД (77КСД)
T-43	Определение светотехнических условий эксплуатации аппаратуры (световые помехи)	Штатная СУД, ОЗД, 161К (77КСД)
T-52	Исследование состояния наружной поверхности волоконного иллюминатора для обнаружения загрязнений и других дефектов, появляющихся в процессе эксплуатации	Прибор контроля загрязнений ПКЗ (17КС иллюминатор №11), фотоаппарат
T-53 "Кэффициент"	Исследование эксплуатационных характеристик материалов и покрытий, динамики изменения термооптических характеристик ТРП в условиях длительного орбитального полета	Контейнер СКУ (77КСО)
T-54 "Теплофизика"	Исследование эксплуатационных характеристик материалов и покрытий, динамики изменения термооптических характеристик ТРП в условиях длительного орбитального полета	Контейнер СНК (77КСО)
T-55 "Динамика"	Исследование характеристик платформы АСП-Г-М во время функционирования на модуле	Платформа АСП-Г-М на 77КСД
T-60 "Юнат"	Юстировка научной аппаратуры и телекамер платформы АСП-Г-М	Для Т-60-1: Аппаратура ОЗД, ИТС-7Д, МКС-М2, АСП-Г-М, для Т-60-2: Аппаратура КЛ-103, ВУР-30, КЛ-140СТ, ДИКС
T-63-1 "Индикатор-Э"	Определение параметров собственной внешней атмосферы орбитального комплекса (общее давление, величина набегающего потока, концентрация заряженных частиц)	Аппаратура "Индикатор-Э" (37КЭ)
T-64 "Вибросейсмограф"	Измерение вибровозмущений и уровня микроускорений	Для Т-64-1: Аппаратура "Микроакселерометр", Для Т-64-2: Аппаратура ВС-12, Для Т-64-3: Аппаратура SAMS, MIPS (на всем ОК "Мир")
T-70 "Экспонирование"	Испытание штатных и рекомендованных к эксплуатации новых типов композиционных, пленочных материалов и терморегулирующих покрытий в условиях длительного орбитального полета	Съемная кассета-контейнер СКК-9 (панель научной аппаратуры ПНА-1), СКК-10 (ПНА-2) (обе на "Ферме-2" ("РАПАНА"), 37КЭ)
T-71 "Ресурс-3"	Исследование изменения физико-механических свойств новых типов металлических материалов в результате воздействия факторов космического пространства	Платформа с экспонируемыми образцами в нагружающих рычажных устройствах (ПНА-1, ПНА-2), платформа с испытуемыми образцами в специальных нагружающих устройствах — (ПНА-3, ПНА-4) (все четыре на "Ферме-2" ("РАПАНА"), 37КЭ)

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

Обозначение	Цель	Аппаратура
T-75	Исследование радиационных характеристик космического излучения и отработка новых типов детекторов	Для T-75-3: Аппаратура ТЕРС, MIPS (17КС), Для T-75-4: Сборка "Доза-А1" (17КС)
T-77	Биофизические и гигиенические исследования инфразвуковых полей в обитаемых отсеках орбитальной станции	Шумомер ХФ-02 с комплектом фильтров (17КС)
T-78	Радиационный мониторинг окружающей среды для прогнозирования условий обитания и функционирования аппаратуры	Монитор радиационной обстановки "REM" (17КС)
T-79 "Бриз"	Регистрация уровней световых помех, создаваемых СВА станции в УФ-диапазоне для научных и служебных систем	УФ-спектрорадиометр "Бриз" (77КСО)
T-80 БНР	Регистрация и определение световых помех (частиц, всплеск двигателей, общего фона) в интересах научных и служебных систем	Бинокулярный радиометр 286К, СТКУ "Сигма-КСО" (77КСО)
T-82 "Астра-2"	Определение состава, концентраций и давлений собственной внешней атмосферы орбитального комплекса	Комплекс аппаратуры "Астра-2", ТМ-система БР9-ЦУ8 или ПЭВМ (77КСО)
T-83	Мониторинг потоков нейтронов, в том числе раздельная регистрация солнечных, локальных нейтронов и нейтрон альbedo атмосферы Земли	Аппаратура "Рябина-2" (37КЭ), "Рябина-2А" (77КСД), "Рябина-4П" (77КСО)
T-84	Изучение распределения потоков рентгеновского и гамма излучения внутри ОС "Мир" и оценка дозовой составляющей гамма-излучения	Аппаратура "Спин-6000" (весь ОК "Мир")
T-87	Измерение температуры теплового потока	Датчики температуры "Плата N1", "Плата N2" (77КСО)
T-88 "СТКУ Сигма-КСО"	Отработка средств телекоммуникационного контроля и управления поворотными платформами и научной аппаратурой	Комплекс "Сигма-КСО" (77КСО)
T-90 "Силай"	Определение характеристик частиц космического излучения, ответственных за световые вспышки в глазу космонавта	Аппаратура "Силай", компьютер ThinkPad 750 (ЕКА) (весь ОК "Мир")
T-92 "Инактивация воздуха"	Биологическая очистка и тонкая фильтрация воздуха в базовом блоке ОС "Мир"	Установка "Поток-150-МК" (весь ОК "Мир")
18D	Воздействие радиации во время длительных космических полетов	4 пассивных дозиметра (снаружи 77КСО)
МЕДИЦИНСКИЕ И БИОЛОГИЧЕСКИЕ ЭКСПЕРИМЕНТЫ		
МК-44-4	Суточный мониторинг ЭКГ	Кардиорегистратор 90205
M-128 "Когимир-2"	Исследование устойчивости высших психических функций	Комплект аппаратуры "Датамир"
M-130 "Монимир-2"	Исследования влияния невесомости на поздние и установочные реакции	Комплекты аппаратуры "Монимир", "Датамир"
M-131 "Оптоверт-2"	Исследование взаимодействия сенсорных систем человека в условиях оптокинетики стимуляции	Комплекты аппаратуры "Оптоверт", "Датамир"
M-134 "Эритроцит"	Исследование состояния красной крови	Укладка "Эритроцит"
"Гравиррецепция"	Исследование поведения биологических объектов (тритоны, улитки) в условиях космического полета	Контейнеры тритонов и улиток, укладка "Гравиррецепция"

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

димую матчасть. Европейские материаловедческие эксперименты будут проводиться на другой печи — “Кристаллизатор ЧСК-4”, которую доставит на станцию “Прогресс М-29”.

Эксперименты Тх-14, Тх-15, Тх-16 и Тх-25 являются экспозиционными исследованиями различных материалов в открытом космосе. Панели с их образцами закреплены снаружи модуля “Квант-2”. Каких-либо работ от экипажа по этим экспериментам не требуется. Также как и экспозиция внутри базового блока образца “Талка”. Лишь в конце полета “Ураны” должны оценить микробиологическую стойкость этого образца (эксперимент Т-13). Эксперимент “Отказ” будет проводиться после доставки на борт блока памяти ОТЗ-2 на корабле “Прогресс М-30”.

На этом же корабле, кстати, должен прибыть на станцию контейнер биокристаллизатора для эксперимента Бтх-11 “Луч”. На нем планируется провести биотехнологические эксперименты по получению крупных однородных, позволяющих достигнуть высокого структурного разрешения, кристаллов полимеров в условиях космического полета.

Укладки для двух других экспериментов (“Максат” и Бтх-13 “Биомагнистат”) доставит на станцию экипаж ЭО-21. В эксперименте “Максат” будет продолжаться исследование влияния микрогравитации на различные биологические культуры. В период пересменки “Максат” и Бтх-13 будут выполнены, а их результаты вместе с кассетами биокристаллизатора “Луч” вернутся на Землю вместе с “Уранами”.

После долгого перерыва запланированы фотосъемки земной поверхности с помощью фотоаппарата КФА-1000 (комплекс “Природа-5”, эксперимент ГФ-1) на борту станции. Пленку на “Мир” доставит “Прогресс М-29”. Однако для съемок будут использоваться не два старых аппарата КФА-1000 в приборно-стыковочном отсеке модуля “Кристалл”, а новый аппарат, прибывший на модуль “Спектр”. Однако на иллюминаторе “Спектра”, который должен использоваться для фотосъемок, пока стоит лидер “Балкан-1”. Поэтому до прихода “Прогресс М-29” 29 сентября лидер планируется демонтировать, установить на его место КФА-1000 и провести его тест. 6 октября космонавты зарядят в КФА фотопленку, после чего почти месяц будут вести съемки. На следующий день после запуска “Атлантиса” (27 октября) “Ураны” зарядят фотоаппарат. Отснятая пленка вернется на Землю на “Атлантисе” (раньше для этого использовались спускаемые аппараты “Сою-

зов” и возвращаемые баллистические капсулы). А на 2 ноября намечен демонтаж КФА и установка опять “Балкана”. Если снимки, сделанные новым аппаратом, окажутся приемлемого уровня, то два старых КФА в модуле “Кристалл” будут демонтированы и удалены со станции.

В рамках геофизической программы исследований на станции будут продолжены исследования в рамках эксперимента ГФ-21 на инфракрасном атмосферном спектрометре “Мирас”, установленном предыдущим экипажем на негерметичном отсеке модуля “Спектр” (о спектрометре мы подробно писали в “НК” №15, 1995, стр. 6-8).

Среди геофизических экспериментов ГФ-3-1 проводится постоянно в автоматическом режиме, а все остальные эксперименты, кроме связанных с работами аппаратуры “Фиалка-Ф” (ГФ-16 и ГФ-24), планируются оперативно, в зависимости от условий наблюдения заданных районов. Часть этих районов заранее определены. Для ГФ-9-3 — это Филиппинское море между 15° и 20° с.ш. и 130° и 150° в.д. (эксперимент проводится при наличии в этом районе географического судна); для ГФ-9-6 “Океан-3” — пролив Фриза, пролив Гибралтар, Мессинский пролив, Калифорнийский залив, Сейшельские острова, пролив Цусима, Андаманское море; для ГФ-22 с использованием лидера “Балкан-1” — район города Минск (ГФ-22-1 “Метео”), район города Томска (ГФ-22-2 “Непер”) и район города Туапсе (ГФ-22-3 “Автономия-1”). Пока под вопросом остается эксперимент ГФ-10. Он будет проводиться только если удастся решить проблемы с телеметрическим контролем работы телеспектрометра “Фаза”. Эксперименты ГФ-16 “Мгновение-УФ” и ГФ-24 “Фиалка-Ф” с использованием ультрафиолетовой камеры “Фиалка-Ф” планируются на определенные этапы полета (стыковки и расстыковки с грузовыми кораблями и шаттлом). Причем, за весь полет космонавты должны провести от 3 до 5 сеансов наблюдения по эксперименту ГФ-16 и от 5 до 10 по ГФ-24.

При проведении астрофизических наблюдений планирование тоже ведется оперативно, в зависимости от ориентации комплекса и возможности наблюдения тех или иных источников. Причем в эксперименте АФ-16 участие экипажа не требуется. Информация с эксперимента АФ-13 “REM” должна сниматься 1-2 раза каждые сутки. Параллельно с ним на том же мониторе “REM” и с той же периодичностью будет выполняться технический эксперимент Т-78. А эксперимент АФ-14 “Платан-

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

Н" заключается в постоянном экспонировании детектора "Платан-Н" №5.

Эксперименты серии АФ-7 со спектрометром "АРИЗ" должны проводиться в районе широт 40-50° относительно экватора вне зоны Бразильской аномалии и радиационных поясов. Об эксперименте АФ-15 "Нейтрал-Э" было подробно рассказано в НК №16-17, 1995, стр. 13-15. Во время выхода в открытый космос 20 октября космонавты должны заменить сборку адсорбционного коллектора межзвездного газа "КОМЗА". Сборка будет возвращена на Землю на "Атлантисе".

Среди технических экспериментов особый интерес вызывает установка Т-27-2 "Волна-2А" в модуле "Квант". В ней моделируются процессы, протекающие в невесомости внутри топливных баков. Сейчас на станции находятся три новые модели баков, разработанных в РКК "Энергия". По результатам их испытаний планируется провести модификацию разгонных блоков ДМ-2. Первый этап новых исследований был выполнен во время полета ЭО-19. В рамках ЭО-20 будет проводиться эксперимент с одной из моделей. Монтаж установки запланирован на 1 декабря, с 4 по 6 декабря "Ураны" выполнят собственно исследования, а 7 декабря демонтируют "Волну".

Для оценки операторских навыков космонавтов в течение экспедиции планируется провести две серии экспериментов Т-32 "Пилот": первая — в середине полета, вторая — ближе к концу полета.

Запланированы на ЭО-20 очередные исследования собственной внешней атмосферы (СВА) орбитального комплекса в рамках эксперимента Т-82 "Астра-2" (о нем "НК" подробно писал в №12, 1995, стр.16-19). Причем планируются измерения и уровня загрязнений, производимых двигателями "Союзов", "Прогрессов" и "Атлантиса" при стыковках и расстыковках (эксперимент Т-82-3), и влияния на состав СВА собственных двигателей станции во время динамических операций (эксперимент Т-82-2), и изучение динамики СВА с помощью модельной двигательной установки модуля "Спектр" (эксперимент Т-82-5).

Часть из перечня технических экспериментов постоянно планируются для каждой экспедиции на станцию "Мир" и заключаются в оценке различных характеристик орбитального комплекса в целом и отдельных его систем (Т-12 "Резонанс", Т-31, Т-33, Т-36, Т-38, Т-39, Т-40, Т-42, Т-43). Некоторые из них проводятся в процессе выполнения различных режимов управления станцией.

На часть экспериментов к началу полета "Уранов" еще не поступили заявки от заинтересованных организаций, хотя "Ураны" прорабатывали методику их выполнения и готовы провести их в ходе полета. Это Т-52, Т-55 "Динамика", Т-60 "Юнат", Т-84. Для эксперимента Т-87 на станции еще нет методики его проведения, а для Т-90 "Силай" планируется доставить одноименную аппаратуру и согласовать методику его проведения.

К техническим экспериментам относятся и экспозиция закрепленных на ферме "Рапана" на модуле "Квант" четырех панелей ПНА, именуемая также съемная кассета-контейнер СКК (эксперименты Т-70 и Т-71). От экипажа ЭО-20 эти эксперименты не требуют никаких работ. Панели будут сняты лишь экипажем ЭО-21 при демонтаже "Рапаны" и установке "Фермы-3".

Несколько технических экспериментов, включенных в российскую часть программы полета ЭО-20, являются совместными исследованиями. Так серия Т-64 "Вибросейсмограф" и Т-75-3 выполняются в рамках программы "Мир-НАСА" (эксперименты Т-64-2 и Т-64-3 будут проведены при наличии финансирования и доставки на борт "Мира" необходимого оборудования). Эксперимент Т-75-4 входит в программу "Мир-Шаттл". Исследования инфразвуковых полей (Т-77) будут проводиться сеансами по три часа каждый: два сеанса — до стыковки с "Атлантисом", один сеанс — во время совместного полета с шаттлом и один контрольный сеанс — после ухода "Атлантиса".

Две работы будут выполнены параллельно с европейской программой: во время первого выхода космонавты должны снять 4 пассивных дозиметра снаружи модуля "Спектр" (эксперимент 18D); эксперимент Т-92 "Инактивация воздуха" планируется совместно с экспериментом Т2 из программы "Евромир-95" после физических упражнений или влажной уборки на станции до прибытия "Атлантиса".

Все медико-биологические эксперименты проводятся с определенной периодичностью. Так суточный мониторинг ЭКГ (МК-44-4) будет выполнен 4 раза за ЭО-20 по 15 минут утром с повтором через 24 часа. Три-четыре раза за ЭО-20 будут выполняться эксперименты М-128 "Когимир-2" (по 40 минут вечером с интервалом в 48 часов), М-130 "Монимир-2" (по 2 часа) и М-131 "Оптоверт-2 (1 час). Один раз натошак в конце полета должен быть выполнен эксперимент М-134 "Эритроцит" (длительность 45 минут).

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

Ежедневно в течение первых 5 суток полета космонавты будут проводить фото- и видеосъемку тритонов и улиток в рамках эксперимента "Гравирецепция", затем эти съемки будут проводиться по указанию с Земли.

Кроме этих медицинских экспериментов "Ураны" будут проводить регулярные медицинские исследования состояния своих организмов, обычные для всех длительных полетов.

3. Европейская научная программа "ЕвроМир-95"

Программа научных экспериментов по проекту "ЕвроМир-95" разработана совместно специалистами России и Европейского космического агентства в соответствии с контрактом N 10443/93/F/ТВ от 7 июля 1993 года, заключенным между РКК "Энергия" и ЕКА.

Перечень экспериментов, которые будут проводиться на станции "Мир" во время ЭО-20 по программе "ЕвроМир-95", приведен в Табл. 2. Эта программа предусматривает выполнение одного астрофизического, 12 медико-биологических, 8 материаловедческих, 10 технологических и одного технического эксперимента.

По программе "ЕвроМир-95" из экипажа ЭО-20 должны работать Сергей Авдеев и Томас Райтер. Первый из них будет заниматься ими по 2 часа каждый рабочий день, второй — по 4 часа. Юрий Гидзенко по программе "ЕвроМир-95" подготовки не проходил.

Эксперименты 01DK и 15D направлены на исследование метаболизма космонавтов. В первом из них будут братья пробы мочи для исследования ее параметров и характеристик. Авдеев и Райтер ежедневно в первую неделю полета, а затем раз в 2 месяца будут брать пробы до приема и через 4 часа после приема воды. В результате на Землю должны быть возвращены 140 пробирок по 5 мл замороженной мочи.

В эксперименте 15D будут измеряться относительные лекарственные и метаболические концентрации неинвазивным методом в пробе слюны после приема лекарства. При этом планируются три двухдневных блока исследований: в первую неделю, на 56-57 и 102-105 сутки полета. В первый день исследования проводится тест на индикаторе стрессового состояния AGARD и строго дозированная велоэргометрия. В первый же день производится прием контрольного лекарства (скопаламина) путем наложения на кожу спритоанного

им пластыря. На второй день космонавты выполняют тот же тест и велоэргометрию, а также берут по 9 проб слюны, которые замораживаются для возвращения на Землю.

Четыре эксперимента направлены на изучение позы и вестибулярного аппарата космонавта. Это — 17USA, 38D, T3 и T4. Для проведения первого используется видеоокулографическая система VOG, использовавшаяся еще в рамках российско-германской экспедиции "Мир-92". Система будет дооборудована необходимыми системами. По эксперименту 17USA запланировано проведение 6 сеансов в первый месяц полета по 30 минут.

Технический эксперимент T3 позволяет углубить знания о поведении человека в невесомости, изучить его биомеханику. Это новейшее оборудование, состоящее из специального костюма ANBRE с датчиками, панели управления и дисплея, измеряет движения и положение конечностей космонавта. Планируется в рамках этого эксперимента провести 4 сеанса по 130 минут через каждые 40 дней полета.

Эксперимент T4 тоже относится к техническим, хотя в нем измеряются реакции человека на невесомость. В ходе него измеряются нейрофизиологические (осевые движения, поднятия ноги, координация верхней части туловища), антропометрические (в прямой и нейтральной позе) и респираторные (вдыхание) движения, хватание, рабочие процедуры (взять, писать, печатать), персональные перемещения космонавта (боковые, вращательные). В ходе полета запланированы 9 сеансов этого эксперимента. В нем используются оборудование ELITE-S, состоящее из телекамер, ламп-вспышек, кронштейнов для камер, блоков электроники, телемонитора, калибровочной формы, набора маркеров и компьютерераланта.

В эксперименте 38D исследуется влияние микрогравитации на движение глаз и субъективное восприятие. Этот эксперимент проводится сразу после эксперимента T4, на том же оборудовании (видеоокулографическая система VOG, кинесиграф, генератор движущихся импульсов). Регистрируются движения глаз при заданных движениях рук и головы.

В экспериментах 48UK, 43UK, 45F и 16NL будет проведен комплекс исследований костной ткани человека. В ходе первого из них ежедневно в рабочие дни космонавты будут использовать прибор импульсной нагрузки ПИН, который в течение 15-17 минут будет выдавать импульсные удары высокой частоты, имитирующие нагрузки при ходьбе на Земле,

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

Табл. 2. Перечень экспериментов по программе "ЕвроМир-95"

Обозначение	Цель	Страна
АСТРОФИЗИЧЕСКИЕ ЭКСПЕРИМЕНТЫ		
ESEF	Исследование материалов в условиях космического пространства	Франция
МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ЭКСПЕРИМЕНТЫ		
01DK	Воздействие микрогравитации на выделение почечной жидкости у людей	Дания
15D	Неинвазивное наблюдение за метаболизмом лекарств и воздействием лекарств	ФРГ
16NL	Эффект дополнительного приема витамина К на массу кости в условиях микрогравитации	Нидерланды
17USA	Корреляция неконъюгированного поворота глаза с ходом синдром адаптации к космосу по времени	США
18D	Воздействие радиации во время длительных космических полетов (*)	ФРГ
19S	Обмен легочных газов, контроль за дыхательной и сердечно-сосудистой системой во время отдыха и физической нагрузки	Швеция
20B	Легочная функция в условиях микрогравитации	Бельгия
21CH	Регулировка сердечно-сосудистой реакции у людей во время нагрузки	Швейцария
38D	Дифференциальное воздействие отолитов на боковые, вращательные, вертикальные движения глаза, фиксацию взгляда в даль совместно с тоническим шейным рефлексом	ФРГ
43UK	Влияние венозного давления на минеральную плотность кости в условиях невесомости	Великобритания
45F	Измерение массы и структуры кости во время длительных космических полетов с помощью ультразвукового измерителя плотности кости	Франция
48UK	Применение механической стимуляции для предотвращения потери костной массы в длительных космических полетах с помощью стимулирующего устройства для нагрузки стопы	Великобритания
МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ЭКСПЕРИМЕНТЫ, ПРОВОДИМЫЕ НА ЗЕМЛЕ		
25D	Хромосомные абберрации в периферийных лимфоцитах человека	ФРГ
33CH	Влияние гравитации на подготовку и выполнение человеком преднамеренных движений	Швейцария
34I	Влияние микрогравитации на биомеханические и биоэнергетические характеристики скелетных мускулов человека	Италия
35F	Изменения в механических свойствах и рефлекторных реакций мускулов человека в результате космического полета	Франция
37D	Магнито-резонансная спектроскопия и получение изображения мускулов человека до и после космического полета	ФРГ
МАТЕРИАЛОВЕДЧЕСКИЕ ЭКСПЕРИМЕНТЫ		
A298	Отверждение гипермоноклеточных сплавов алюминия и олова	ФРГ
A462	Равноосное отверждение алюминисплавов	Франция
B14	Изучение перемещения химических паров с использованием разных изотопов O ₂	ФРГ
B15	Фаза разделения жидкость-жидкость в стеклах в условиях микрогравитации	ФРГ
B16	Конвекция термостворов и отделение во время направленного затвердения Ge-Si	ФРГ
B19	Удельная теплоемкость переохлажденных расплавов	ФРГ
301	Термофизические характеристики переохлажденных расплавов (*)	ФРГ
380	Отверждение композитных материалов металлических матриц (*)	Бельгия
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ЭКСПЕРИМЕНТЫ		
T1	Дозиметрический контроль REM	Нидерланды

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

Обозначение	Цель	Страна
T2	Эксперимент по микробному загрязнению MIRIAM	Италия
T3	Аналоговое биомеханическое записывающее устройство ANBRE	Нидерланды
T4	Поза человека в условиях микрогравитации (оборудование ELITE-S)	Италия
T5	Биологический фильтр воздуха "BIOKIN"	Нидерланды
T6	Быстрый газовый датчик	Нидерланды
T7	Робототехнический эксперимент	Италия
T8	Набор дополнительных элементов к компьютеру для поддержки экипажа	Нидерланды
T9	Магнитный левитатор с использованием ферромагнитных жидкостей	Нидерланды
T10	Интегрированный видеоконтроллер	Нидерланды
ТЕХНИЧЕСКИЕ ЭКСПЕРИМЕНТЫ		
D10 "Мигмас-95"	Испытание долгосрочной оперативной работы сканирующего ионного микроскопа "Мигмас" с новым эмиттерным блоком	

Эксперименты, отмеченные знаком (*), уже проводились во время полета "ЕвроМир-94"

в их левые пятки. Раз в две недели космонавты будут измерять с использованием прибора BDM плотность костной ткани в обеих пятках для сравнения.

Эксперимент 43UK исследует другой метод предотвращения потери массы костной тканью — за счет поднятия венозного давления. Для этого ежедневно в рабочие дни космонавты будут пережимать венозным жгутом на 11 минут правую лодыжку. Измерения плотности костной ткани будут проводиться с помощью того же BDM в те же дни, что и по эксперименту 48UK.

Этот же прибор BDM совместно с прибором измерения жесткости кости BSDM будут использоваться в эксперименте 45F. Дополнительно к исследованиям с помощью вышеуказанной аппаратуры космонавты будут брать пробы крови и мочи.

В программе "ЕвроМир-95" предусмотрены 10 комплексных сеансов эксперимента 16NL с равными двухнедельными интервалами. Перед каждым сеансом европейской космонавт будет проводить 12-часовое голодание, начиная после ужина предыдущего дня. В день исследований в 8 часов утра он выпьет 500 мл воды, а в 10 часов — опустошит мочевой пузырь, измеряя общую массу мочи, отбирая и замораживая ее пробы. Затем во время 8-часового сеанса будет проводиться заборы проб крови из вены, их центрифугирование и заморозка и измерения массы кости с помощью прибора BDM. После 87-го дня полета Томас Райтер начнет ежедневно за завтраком принимать по 5 мг витамина К. Специалисты постараются оценить происшедшие после этого изменения.

Три эксперимента (19S, 20B, 21CH) будут проводиться с использованием оборудования

RMS-II (Нидерланды). Оно предназначено для комплексного изучения функционирования дыхательной системы человека в трех режимах: "Отдых I" (исследования проводятся 5 раз за полет с равными интервалами), "Отдых II" (4 раза между сеансами "Отдых I") и упражнения на велоэргометре (5 раз с постоянными интервалами). Информация с RMS-II записывается на жесткий диск. Для эксперимента 19S помимо оборудования RMS используются динамометр, эргометр и прибор для измерения давления крови (ПИДК).

В эксперименте 20B проводится исследование легочной вентиляции и измеряется форма грудной клетки (используются RMS и ПИДК).

Наконец, в эксперименте 21CH делается попытка проверить теорию о постоянстве потока кислорода в смешанной венозной крови (используются RMS, приборы "Гемофот", МИКРО-2, эргометр и ПИДК).

Двумя экспериментами по радиационным исследованиям являются 18D и T8 PCSC. В первом из них используются:

- пять трековых дозиметров (доставляются на борт с ЭО-20, устанавливаются в разных местах станции, возвращаются на Землю с ЭО-20),

- четыре внешних дозиметра (выводятся на модуль "Спектр", снимаются во время выхода 20 октября, возвращаются на Землю на "Атлантисе" STS-74),

- два личных дозиметра, которые носит на поясе Томас Райтер,

- телескоп заряженных частиц SНАРАТ (доставлен на борт на "Прогрессе М-28", передавал первые 20 дней информацию ежедневно, теперь — раз в неделю);

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

— TLD-дозиметр с 6 колбами (доставлен на "Мир" в "Прогрессе М-28", колбы №1-4 устанавливаются рядом с трековыми дозиметрами, №5 — в нагрудном кармане Райтера, №6 — в считывающем устройстве TLD).

В техническом эксперименте Т8 проводится измерение воздействия космического излучения на микросхемы памяти компьютера с целью минимизации потерь информации при сбоях в схеме памяти. В эксперименте используется аппаратура PCSC (ФПГ), являющаяся расширенным вариантом CSC Laptor из программы "ЕвроМир-94". Эксперимент непрерывный, хотя может прерываться и запускаться вновь. Трижды в неделю проводится сброс информации на Землю.

Среди других технических экспериментов: Т2 MIRIAM, Т5 BLOKON, Т6, Т7, Т9 MAGLEV и Т10 VISC.

В эксперименте Т2 MIRIAM будут измеряться следующие параметры путем взятия проб на специальные мембраны:

- число микроорганизмов в единице объема,
- скорость осаждения микроорганизмов на поверхность за единицу времени,
- число микроорганизмов на единице поверхности,
- число попаданий микроорганизмов на поверхность за единицу времени,
- число микроорганизмов на единицу объема жидкости,
- число микроорганизмов на единице поверхности кожи.

Определение влияния условий космического полета на микробную биодеградацию органических летучих загрязнителей будет проводиться в эксперименте Т5 BLOKIN. В нем проверяется идея создания биологического воздушного фильтра, основанного на способности некоторых микроорганизмов превращать газообразные загрязнители в безвредные соединения. Эксперимент проводится в конце полета, используется экспериментальный бокс с 5 инкубационными камерами.

В эксперименте Т6 будет проводиться испытание газоанализатора высокой технологии, способного различать 20-25 типов газов (земная настройка), а также запоминать новые специфические вещества, не включенные в наземную калибровку (настройка космонавтами в полете). Интересны проведения измерений во время прихода грузового транспортного корабля, при подготовке к выходу в открытый космос и после него.

Эксперимент Т7 служит для проверки в реальных условиях основных технических ха-

рактеристик макета робототехнического привода RPK, разработанного под эгидой Итальянского космического агентства. Будет проводиться отработка электротехническим приводом различных траекторий с записью уровня скорости, положения привода, воздействия производимых им микротоков на окружающие элементы. В рамках ЭО-20 запланированы 3 сеанса Т7.

Во время проведения эксперимента Т9 MAGLEV будет исследоваться процесс левитации в ферромагнитных жидкостях при воздействии магнитного поля. Планируется от 1 до 9 сеансов длительностью 5-15 минут.

Последний технический эксперимент — Т10 VISC. В нем будет осуществляться проверка функционирования видеоконтроллера VISC при передаче видеoinформации и обмене данными через аудиоканал. Запланированы 4 сеанса Т10.

Все 17 материаловедческих экспериментов будут проводиться в трубчатой печи с термическим анализатором TITUS (Нидерланды). Комплекс TITUS (масса 68 кг) будет доставлен на корабле "Прогресс М-29". В него входит печь "Кристаллизатор ЧСК-4" с электронной, контролирующей механические перемещения, механизм перемещения обрабатываемых капсул и зондов, блок TEGRA для измерения температуры и гравитации, интерфейсный компьютер экипажа, блок сопряжения компьютера и печи "Кристаллизатор ЧСК-4". Печь "Кристаллизатор ЧСК-4" разработана с учетом эксплуатации до сих пор работающей на станции "Мир" ее предшественницы "Кристаллизатор ЧСК-1". В рамках "ЕвроМира-95" планируются:

- два сеанса эксперимента 301 (по 12 часов каждый),
- два сеанса эксперимента А298 (по 5 часов каждый),
- два сеанса эксперимента А462 (по 10 часов каждый),
- один сеанс эксперимента В14 (12 часов),
- два сеанса эксперимента В15 (по 11-25 часов),
- два сеанса эксперимента В16 (по 12 и 36 часов),
- два сеанса эксперимента В19 (по 14 часов каждый),
- два сеанса эксперимента 380 (по 2 часа каждый).

Для определения характеристик печи после установки аппарата TITUS планируется провести два сеанса эксперимента REF по 12.2 часа каждый. Все полученные образцы и зон-

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

ды будут возвращены на Землю на "Атланти-се" STS-74.

Астрофизический эксперимент ESEF предусматривает проведение целой серии экспериментов по изучению космической пыли и осколков, космической среды вокруг станции "Мир", влияния ультрафиолетового излучения на органические молекулы. В комплексе европейского научного экспозиционного оборудования (ЕНЭО), установленного снаружи "Спектра", выполняются активные и пассивные замеры. Активные замеры проводятся с помощью прибора ИКА (инструмент "Комрид Актив"), обеспечивающего осаждение твердых микрочастиц и загрязняющих газов на чувствительные элементы датчиков и последующего определения характеристик этого загрязняющего слоя. Данные по телеметрии передаются на Землю. Пассивные замеры включают в себя эксперименты по неповреждающему захвату коллекторами (аэрогель, пеноматериалы, многослойные тонкие пленки) сталкивающихся с ними микрометеорных частиц и осколков. Коллекторы возвращаются после экспозиции на Землю.

Плата ESEF используется также для проведения эксперимента по деградации органических материалов во время экспозиции в открытом космосе. На эту плату во время выхода 20 октября будут установлены два блока механики, две кассеты, блок электроники и прибор ИКА. Во время одного из следующих выходов (не обязательно 17 ноября) блоки кассет будут сняты для возвращения на Землю.

Стоит еще добавить, что в российском перечне европейских экспериментов "ЕвроМира-95" и в программе полета фигурирует эксперимент "Мигмас-95", являющийся продолжением эксперимента А10 "Мигмас-94" из программы "ЕвроМир-94". В материалах ЕКА упоминание об этом эксперименте отсутствует. И наоборот, первоначально в программе "ЕвроМир-95" был указан медико-биологический эксперимент 40I (Промежуточный водный баланс в невесомости с особым вниманием к легочному механизму; Италия), однако в программе полета и детальном плане ЭО-20 его нет. Судя по всему, эти изменения были внесены уже на последней стадии подготовки к экспедиции и отражены не во всех документах.

4. Американские эксперименты во время ЭО-20

Будут "Ураны" выполнять и некоторые работы по программе "Мир-НАСА". Их перечень приведен в Табл. 3. Один из них — "Оранжерея" — будет проводиться еженедельно до прихода "Атлантиса". В ходе него космонавты должны проводить фото- и видеосъемку выросших растений. 30 октября эксперимент будет завершен. "Оранжерея" будет перенесена на борт шаттла. Взамен ей экипаж STS-74 доставит на "Мир" новую "Оранжерею".

Часть экспериментов будет выполнена во время совместного полета "Мира" и "Атлантиса" (Е03, Е09, Е21 и №592). Для проведе-

Табл. 3. Эксперименты по программе "Мир-НАСА" во время ЭО-20

Обозначение	Цель	Аппаратура
PCG-GN2	Выращивание кристаллов белка в сосуде Дьюара	Сосуд Дьюара
SAMS	Система измерения ускорений в космосе	Аппаратура "SAMS"
Е03 (*)	Измерение низкочастотного шума на станции "Мир"	Шумомер
Е09 (*)	Визуальные наблюдения Земли	Ф/а "Хассельблад", компьютер
Е21 (*)	Эксперимент с сетью радиосвязи на станции "Мир"	Сервер, компьютер, датчики
586	Получение данных методом магнитного резонанса	Опросник
592 (*)	Сбор исходной и переработанной воды на станции "Мир"	Укладка для отбора проб воды
1020 "Оранжерея"	Комплекс экспериментов с растениями на станции "Мир"	Основной модуль, укладка фиксации растений

Эксперименты, отмеченные знаком (*), проводятся в период совместного полета с STS-74.

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

ния других шаттл доставит необходимое оборудование (PCG-GN2, SAMS, 586 и 1020).

Также во время двухдневного совместного полета на шаттл будут перенесены результаты исследований, выполненных экипажами ЭО-19 и ЭО-20, а на "Мир" — оборудование и аппаратура для работ по программе "Мир-НАСА" на первом этапе полета ЭО-21 (до прилета в марте 1996 года "Атлантика" по программе STS-76).

После ухода "Атлантика" STS-74 на станции будет проводиться эксперимент PCG-GN2 с сосудом Дьюара. При этом процесс

кристаллизации будет протекать без участия экипажа до момента возвращения на "Атлантика" STS-76 во время ЭО-21. Предыдущий комплект аппаратуры, доставленный на "Атлантика" STS-71, "Ураны" перенесут для возврата на Землю в шаттл. В период проведения эксперимента PCG-GN2 требуется периодическая информация о состоянии микрогравитационной обстановки в зоне расположения сосуда Дьюара. Ее экипаж будет получать с помощью аппаратуры SAMS. Также "Ураны" будут контролировать температуру у сосуда Дьюара один раз в сутки ежедневно.



США. Миссия STS-69

(окончание)

И.Лисов по материалам НАСА, Центра Кеннеди, Центра Джонсона, сообщениям Рейтер, Франс Пресс и материалам Дж.Мак-Дуэлла.



11 сентября в ангаре AF НАСА на территории Станции ВВС "Мыс Канаверал" было закончено снятие сопел с твердотопливных ускорителей, использованных для запуска "Индевор". Утром 12 сентября они были отправлены на предприятие фирмы "Thiokol" в штате Юта для подробного исследования. (Ни первоначальное обследование стыка корпуса и сопла ускорителя в Центре Кеннеди, ни последующее подробное в Юте, не выявили повреждений, сходных с теми, которые возникали при предшествовавших запусках "Атлантика" и "Дискавери".) 12 сентября началась разборка сегментов ускорителей.

Проведенный анализ причин отказа батарей топливных элементов FC-2, снятой с "Индевор" перед запуском, не позволил выяснить причину. Подозрение на бортовую систему охлаждения не оправдалось также: новая FC-2 на борту "Индевор" работала без замечаний. Исследование продолжается.

10 сентября, воскресенье. День 4

10 сентября сигнал подъема на борту "Индевор" прозвучал в 01:09 EDT (05:09 GMT); далее все времена приводятся по восточному летнему времени США EDT, если специально не оговорено иначе). Пятилетняя Маделина Кокрелл, дочь пилота шаттла, исполнила пес-

ню "Его звали Бинго". У командира Дэвида Уолкера, пилота Кеннета Кокрелла, специалистов полета Джеймса Восса, Джеймса Ньюмана и Майкла Гернхардта начался четвертый рабочий день.

Первой задачей дня было снятие с орбиты спутника "Spartan 201". Окончив заданную ему программу астрономических наблюдений, этот аппарат должен был самостоятельно "законсервироваться" и ожидать подхода шаттла.

"Индевор" должен был подойти на расстояние 107 м к спутнику в 09:59; в действительности подход был закончен к 10:20.

Когда "Индевор" приблизился к спутнику, выяснилось, что "Spartan 201" не находится в ожидавшейся ориентации. Поэтому, вместо того чтобы захватить аппарат в 10:24 согласно плану, Уолкеру и Кокреллу пришлось выполнить облет спутника на 180° с использованием ручного управления. После того, как требуемое взаимное положение манипулятора и устройства для захвата на спутнике было достигнуто, Майкл Гернхардт в 11:02 EDT (15:02 GMT) выполнил захват. Это произошло на 48-м витке, когда "Индевор" шел от Гавайских островов в сторону Мексики. В 11:16 Гернхардт опустил "Spartan 201" в грузовой отсек, в 11:21 EDT (15:21 GMT) зафиксиро-

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

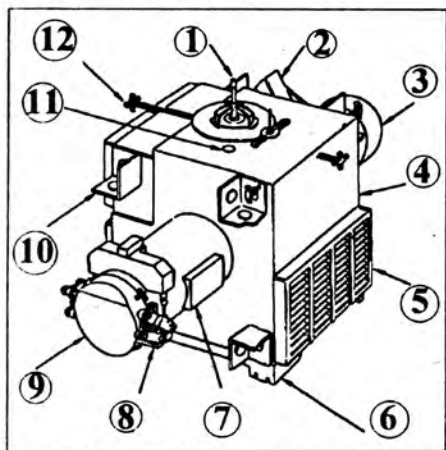


Рис. 1. Космический аппарат Spartan 201

- 1 — устройство для захвата; 2 — детектор системы терморегулирования; 3 — научные инструменты и цилиндрический носитель; 4 — служебный модуль; 5 — электроника системы ориентации и жалюзи СТР; 6 — механизм закрепления (верхняя часть); 7 — вакуумный шлюз; 8 — замок створки; 9 — створка; 10 — радиолокационные отражатели (8 шт.); 11 — аспектная камера; 12 — двигатели контроля ориентации (4 шт.)

вал его на ферме SFSS и через три минуты отвел манипулятор.

По предварительным данным, в ходе автономного полета "Spartan 201" перешел в защитный режим и отключил систему электропитания, и, как следствие, не принял требуемой ориентации. Астронавты на Земле полагают, что это произошло незадолго до подхода "Индевора" и уже после того, как были выполнены запланированные наблюдения — вероятно, по признаку разрядки батарей. Когда шаттл вернется на Землю, бортовое записывающее устройство спутника будет извлечено и передано разработчикам аппарата и постановщикам экспериментов для точного определения причины перехода в защитный режим и для считывания научной информации.

После закрепления КА "Spartan 201" в грузовом отсеке экипаж занялся работами с другим отделяемым спутником — WSF. В первую очередь Уолкер и Кокрелл выполнили двухимпульсный маневр подъема орбиты на 28 км. После двух включений двигателей системы орбитального маневрирования OMS-3 и OMS-4, запланированных на 14:36 и 15:22 EDT со-

ответственно, шаттл перешел на орбиту высотой 397.26x399.03 км (над экваториальным радиусом) с периодом 92.377 мин, на которой должен был проходить автономный полет WSF.

Затем Ньюман сел за пульт управления дистанционным манипулятором и выполнил захват спутника WSF на ферме SCBC. Эта операция (по плану — в 15:17) была необходима для того, чтобы инициировать обмен данных между отделяемым аппаратом и остающейся на борту аппаратурой. В таком положении спутник и манипулятор остались на ночь.

Майкл Гернхардт отправился спать вскоре после 16:00 — на час раньше, чем остальные члены экипажа. В течение нескольких следующих дней он и Ньюман будут попеременно дежурить во время выдачи критических команд на WSF.

11 сентября, понедельник. День 5

Пятый рабочий день начался с подъема в 00:09, а уже в 05:40 Джиму Ньюману предстояло отправить спутник в автономный полет.

Приблизительно в 01:44 Ньюман снял спутник с фермы SCBC и поднял его на грузовым отсеком. Астронавт "вывесил" аппарат на манипуляторе RMS за левый борт "Индевора", чтобы разреженный поток атомов кислорода верхней атмосферы в сочетании с солнечным излучением очистили фронтальную сторону "блюдечка" WSF. Очистка была рассчитана на один-два витка. За это время предполагалось проверить средства связи между WSF и аппаратурой на ферме SCBC (каналы передачи телеметрии, данных и видеозображения), а также проверить батареи спутника и включить основную видеокамеру на рабочей стороне WSF.

При проверке режима ретрансляции данных с WSF через аппаратуру на ферме SCBC несколько раз наблюдалось пропадание связи. Поиск неисправности потребовал значительного времени, что повлекло отсрочку дальнейших операций.

После того, как специалисты разобрались с причинами исчезновения связи, спутник был переведен на другую сторону шаттла и развернут в правильную полетную ориентацию. Последней значительной операцией была проверка системы определения и контроля ориентации ADACS (Attitude Determination and Control System). Именно на этом этапе сорвалось развертывание WSF в первом полете. На этот раз замечаний не было.

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

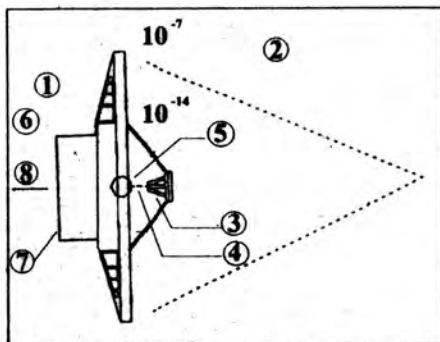


Рис.2. Космический аппарат WSF (вид сбоку)

- 1 — фронтальная сторона; 2 — защищенная сторона;
- 3 — исходный материал; 4 — эпитаксиальный луч;
- 5 — карусель; 6 — оборудование для второстепенных экспериментов; 7 — телестерия и управление;
- 8 — направление полета

Ньюман поместил WSF в точку отделения вблизи середины грузового отсека, и в 07:25 EDT (11:25 GMT), отпустил спутник. Это был 61-й виток "Индевора"; корабль шел над Западной Африкой. Через несколько секунд аппарат включил азотные сопла, получил импульс для отхода от "Индевора" и стал медленно отставать. (Таким образом, WSF стал первым аппаратом, выведенным с борта шаттла и самостоятельно удалившимся от него. Он был обозначен как 1995-048C и получил номер 23669.)

WSF должен работать вдали от шаттла, чтобы область его работы не была загрязнена сбросами жидкости, продуктами продувки топливных элементов и включений двигателя. Но, в отличие от первого выводимого с "Индевора" аппарата, WSF требует постоянного внимания экипажа и после отделения. Весь цикл подготовки к процессу эпитаксиального выращивания образцов проходил по командам из центра управления полезными нагрузками РОСС (Payload Operations Control Center) в Центре Джонсона и под наблюдением экипажа, а когда корабль и спутник выходили из зоны действия ретрансляторов системы TDRSS, управление передавалось Ньюману.

Через несколько часов после отделения Уолкер и Кокрелл провели включение двигателей RCS и замедлили скорость расхождения объектов. Теперь спутник должен был удалиться от орбитальной ступени до заданного расстояния в 30 морских миль (55 км) как раз

к моменту запланированного на 05:36 во вторник первого маневра для последующего сближения.

В 16:33 EDT, когда расстояние между двумя объектами превысило 26 км, на WSF началось выращивание первого образца. Это был пробный, "грязный" образец — за три часа, отведенных на него, должны были "уйти" последние загрязнения из контейнеров, содержащих "чистые" образцы.

Выращивание тонких полупроводниковых пленок будет продолжаться в течение 50 часов под управлением ЦУП ПН в Центре Джонсона. Разработчики из консорциума SVES будут отслеживать все аспекты его работы в тесном взаимодействии с астронавтами. Дополнительные ПН, размещенные на WSF, будут управляться из коммерческого центра управления ПН на фирме SII в Лиг-Сити, в нескольких километрах от Центра Джонсона.

Отдых Майкла Герхардта продолжался с 15:09 до 22:09, а остальных членов экипажа — с 17:09 до 01:09. Все системы "Индевора" работали нормально.

12 сентября, вторник. День 6

Утром, как и было запланировано, Уолкер и Кокрелл выполнили маневр при помощи двигателей RCS, в результате которого отставание WSF от "Индевора" прекратилось. Захват спутника планировался на 11:15 следующего утром.

В 07:34 Дэвид Уолкер уделит несколько минут интервью телевизионным станциям WXIA и WCVB в Атланте и Бостоне. Позже командир "Индевора" собирался поговорить с командиром "Колумбий" Кеннетом Бауэрсоком, участвующим, вместе со своим экипажем в заключительном этапе демонстрационного предстартового отсчета на стартовом комплексе LC-39B. Однако ситуация сложилась так, что оказалось не до бесед с коллегами во Флориде.

В течение ночи и утра технологические процессы на борту WSF шли нормально. К 08:00 были выращены три образца из семи. Как раз перед началом выращивания четвертого образца, однако, датчики WSF зафиксировали повышение температуры системы ориентации спутника до уровня выше допустимого. Аппарат несколько наклонился вперед, что свидетельствовало о ненормальном режиме работы системы. Пришлось прервать работу и перевести WSF в защитный режим; системы спутника были выключены с тем чтобы дать температуре снизиться. Операторы на Земле должны

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

были оценить ситуацию и решить, как и когда продолжить работу.

Около полудня руководители программы приняли решение продлить на сутки автономный полет KA WSF и перенести его снятие с орбиты на 09:44 в четверг. Было решено дать системе ориентации ADACS остыть в течение 12 часов после выключения и возобновить работу в 23:00 во вторник. (Перенос возвращения спутника на четверг дает возможность давать аппарату периодический "отдых" на 8-10 часов и, несмотря на это, почти полностью закончить программу. Сохраняется возможность провести все дополнительные эксперименты, но работу по экспериментам CHAWS и SPIE придется, вероятно, сократить.)

Чтобы сохранить дату посадки — 18 сентября — было решено перенести на лишний день работы с WSF часть экспериментов, планировавшихся после его возвращения. Экипаж отправился отдыхать в 16:09. Когда астронавты проснутся, им запланировано некоторое время отдыха, работа с дополнительными ПН и проверка скафандров М.Гернхардта и Дж.Восса.

К 19:00 WSF находился в 63 км позади "Индевор" и приближался к нему примерно на 1 км за виток.

13 сентября, среда. День 7

Седьмой рабочий день начался на "Индеворе" в 23:39. На борт была передана песня из фильма "Пэттон". Это музыкальное поздравление было адресовано Воссу, представленному к производству в полковники Армии США.

Рано утром пилоты провели 15-секундное включение двигателей RCS, чтобы сократить расстояние между шаттлом и спутником. В течение дня оно должно было уменьшиться примерно до 40 км. Тем временем было уточнено время захвата WSF: 14 сентября в 10:39.

В ночь с 12 на 13 сентября новая неполадка не дала возможность возобновить процесс на WSF. Аппаратура молекулярно-лучевой эпиксии была включена незадолго до 04:00; предполагалось вырастить за день две пленки и сделать новый 10-часовой перерыв для охлаждения. Однако операторам установки не удалось запустить подачу мышьяка из ячеек исходного материала на платформу с подложкой. Аппаратура была вновь выключена, чтобы обеспечить охлаждение.

Лишь после полудня проблему с подачей мышьяка удалось решить, и было проведено выращивание 4-й пленки. Во время этой рабо-

ты затвор на источнике алюминия не закрылся по команде; операторы считают, что это не повлияет на качество образца.

На борту "Индевор" в первый раз за неделю полета несколько часов было посвящено отдыху. Джим Восс и Майкл Гернхардт выполнили проверку выходных скафандров. С 16:09 астронавты отдыхали.

Производство пятого образца было запланировано на вечер 13 сентября, в то время, когда экипаж "Индевор" уже спал. Работа должна была занять три часа, и еще 6 часов требовалось для заключительного охлаждения аппаратуры перед возвращением на борт шаттла. Поздно вечером в среду выяснилось, что выращивание пятой пленки придется отменить, т.к. одна из четырех аккумуляторных батарей системы электропитания WSF не давала достаточной мощности.

14 сентября, четверг. День 8

В 00:09 экипаж "Индевор" был разбужен песней из мультфильма "Недипесок", посвященной, естественно, Майклу Гернхардту.

После очередного уточнения плана встречи с WSF было решено, что Ньоман должен захватить аппарат между 09:09 и 09:30. В операциях по встрече со спутником предстояло участвовать всем членам экипажа. Уолкер и Кокрелл обеспечивали сближение и подход. Они же должны были включать направленные в сторону WSF двигатели шаттла на различных расстояниях в интересах эксперимента SPIE (эта часть задания была сокращена с 5 до 2,5 часов, и решение о ее выполнении предполагалось принять в реальной обстановке в зависимости от состояния системы ориентации спутника). Ньоману и Гернхардту предстояло координировать выдачу импульсов и прием данных. Восс должен был отслеживать положение WSF по телеизображению.

В 03:09 Уолкер и Кокрелл перевели "Индевор" на орбиту высотой 400.70x405.09 км и за один виток перестроились в хвост WSF. Вскоре после этого был проведен виток перехвата, и к 08:00 "Индевор" был уже в 120 м впереди WSF. Выполняя эксперимент CHAWS, Уолкер и Кокрелл провели 14 включений двигателей на расстояниях 88 и 61 м. Система ориентации WSF работала хорошо во время включений, и датчики замерили силу и давление от выхлопов двигателей.

Примерно в 09:30 "Индевор" начал заключительный подход к спутнику, и в 09:59 EDT (13:59 GMT) Джим Ньоман захватил его ма-

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

нипулятором. В 11:18 WSF был уложен на ферму SCBC и зафиксирован на ней.

Хотя программа работы WSF не выполнена полностью, сказал руководитель эксперимента д-р Алекс Игнатьев, четырех полученных пленок диаметром около 7.5 см будет достаточно для запланированных на два ближайших месяца испытаний.

После полудня пилоты провели двухимпульсный маневр (OMS-5 и OMS-6) снижения высоты орбиты до 339.16x341.59 км с периодом 91.193 мин, необходимый для работ по экспериментам CHAWS и GLO. Примерно в это же время Восс, Ньюман и Гернхардт снизили давление в кабине до 530 мм рт.ст., чтобы облегчить подготовку к выходу в открытый космос в субботу.

Время отдыха на борту настало в 16:09. Незадолго перед этим Дэвид Уолкер доложил, что рукоятки используемого для упражнений гребного тренажера застряли в выдвинутом положении. Пока специалисты на Земле не придумают выход, астронавты могут тренироваться на велоэргометре.

15 сентября, пятница. День 9

Девятый день полета начался подъемом около полуночи. ЦУП в Хьюстоне передал на борт песенку "Он — бродяга" из мультфильма "Леди и бродяга".

Около трех часов утра Ньюман вновь захватил WSF манипулятором и поднял спутник над бортом "Индевоора" для сбора данных по электрически заряженной среде вокруг корабля. Эта часть эксперимента CHAWS продолжалась в течение пяти часов. Затем Ньюман уложил спутник на ферму в грузовом отсеке. (По плану, работа по эксперименту CHAWS должна была продолжаться с 03:09 до укладки спутника в 09:09. Предполагалось, что экипаж произведет дополнительно съемку зрения плазменного зонда на WSF из окон заднего поста летной палубы при помощи камеры APE-B.)

В течение второй части рабочего дня проводились испытания аппаратуры GLO. Джеймс Восс и Майкл Гернхардт сверили график выхода в открытый космос, проверили наручные электронные "записные книжки" ECC.

В течение 30 минут, начиная с 12:04, прошла пресс-конференция экипажа. Астронавты признали, что по крайней мере часть неисправностей WSF возникла вследствие ориентации разработок на дешевый, но не гарантированно надежный эксперимент. Рабочий день закончился в 15:09.

16 сентября, суббота. День 10

Суббота на борту "Индевоора" началась уже в 23:09 EDT. Основной задачей дня была работа Джеймса Восса и Майкла Гернхардта в открытом космосе, и астронавты начали готовиться к выходу вскоре после подъема.

Это был второй в серии испытательных выходов, имеющих в планах полетов шаттлов обозначение EDFT (Extravehicular Activity Development Flight Test). Астронавтам предстояло опробовать изменения, внесенные в систему обеспечения теплового режима скафандров, и испытать средства и приемы работ, подготавливаемые для возможного использования при сборке Космической станции. Задачи выхода были сформулированы в виде четырех детальных испытательных заданий.

Задание DTO-833: оценка модификаций скафандров, направленных на лучшую защиту астронавтов от холода и улучшение возможности их работы. На основании опыта Бернарда Харриса и Майкла Фоула (выход EDFT-1 в полете STS-63) разработчики предусмотрели возможность частичного обхода контура костюма жидкостного охлаждения и вентиляции LCVG (Liquid Cooling Ventilation Garment), а также ввели систему подогрева пальцев в перчатках на батарейках. Некоторые изменения обошлись очень дешево в сравнении со стоимостью самих скафандров (10.4 млн \$). Так, для утепления ног были введены... носки по 15 долларов за пару.

Задание DTO-671 включало серию операций по оценке и подтверждению возможностей нескольких средств сборки и обслуживания для Космической станции, а также фактических усилий и времени работы.

Задание DTO-672: оценка наружной электронной "записной книжки" ECC (Electronic Cuff Checklist; ее разработчики определено использовали опыта записи шпаргалок на манжетах!). С помощью электронной шпаргалки астронавт может получить любую необходимую инструкцию непосредственно во время работы. ECC проходит уже третье испытание с целью набора опыта для последующего штатного использования.

Наконец, задание DTO-1210 состояло в оценке всех остальных заданий выходящими членами экипажа.

Первый выход серии EDFT был проведен во время полета STS-63 в феврале 1995 г. Следующие выходы запланированы в полетах STS-72, STS-76, STS-80, STS-86. Запланированная длительность выхода EDFT-2 — 6.5 час.

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

Кокрелл помог Восу и Гернхардту надеть скафандры. Джим Восс, обозначенный как первый выходящий астронавт (EV1), имел красные полоски на ногах скафандра. Майк Гернхардт обозначался EV2. В соответствии со стандартной процедурой подготовки, выходящие астронавты дышали чистым кислородом в шлюзовой камере, чтобы вымыть из крови азот. Джим Ньютон, который участвовал в другом выходе по отработке инструментов и способов работ в 1993 г., должен был управлять действиями астронавтов с летной палубы.

Выход начался в 04:20 EDT (08:20 GMT) на 137-м витке.

В первую очередь Восс и Гернхардт установили температурные датчики ("белые кубики") на манипуляторе RMS и в зоне работ Bay 3 у правой стенки грузового отсека. Они были нужны для независимого контроля тепловой обстановки вблизи астронавтов.

Восс и Гернхардт сняли защитный чехол с рабочего места и работали с копией блока компьютерного управления для манипулятора Космической станции. Астронавты испытали новые напольные осветители, читая освещенные ими знаки. Они отметили достаточную легкость передвижения по грузовому отсеку.

Гернхардт, а затем и Восс, провели по 45 минут на площадке на конце манипулятора, вытянутого Ньютоном над грузовым отсеком, вдвигая от излучаемого его стенками тепла и в тени от Солнца. Температура в этой области соответствовала примерно -85°C (внутри грузового отсека температура оценивается в -59°C). Астронавты вели постоянный "репортаж" о своих тепловых ощущениях. Они сообщили, что чувствовали себя вполне комфортно как во время предельно горячего "выморозивания", так и в остальные периоды работы в грузовом отсеке. "Лучше и не может быть", — сказал Гернхардт. — Эти перчатки работают отлично". Восс добавил, что ему пришлось отключить подогреватели кончиков пальцев: рукам стало слишком жарко.

Восс и Гернхардт провели серию повторяющихся заданий с ручными инструментами и приспособлениями. Они оценивали поручни, средства крепления, соединительные элементы — в общей сложности 15 различных устройств. (Интересная деталь: большая их часть была создана хьюстонской фирмой "Oscapering Space Systems", которую Майкл Гернхардт возглавлял до прихода в отряд астронавтов НАСА.) Каждый из астронавтов работал с инструментами примерно по часу, находясь в

расфиксированном состоянии или зафиксировавшись ногами на якорь.

Выполнив все установленные задачи, астронавты вернулись в шлюзовую камеру и закрыли люк. Выход, являющийся, согласно официальным данным, 30-м в программе "Спейс Шаттл", продолжался 6 час 46 мин. Наддув шлюзовой камеры был выполнен в 11:02. После того давление в ШК достигло 530 мм рт.ст., Кен Кокрелл открыл люк со средней палубы "Индевора" и приветствовал коллег на борту. Пока астронавтам помогали вылезти из скафандров, кабина экипажа была наддута до атмосферного давления.

Успех выхода Восса и Гернхардта показал, что НАСА находится "на верном пути" в подготовке к внекорабельной деятельности на Космической станции. Такую оценку дал ведущий специалист НАСА по внекорабельной деятельности Джералд Миллер (Gerald Miller).

17 сентября, воскресенье. День 11

После 8-часового сна астронавты начали в 23:09 свой 11-й рабочий день, последний полный день на орбите. Продолжались испытания аппаратуры GLO, была проведена беседа членов экипажа с телекомпанией CNN. Около девяти утра антенна связи диапазона Ки была свернута.

Уолкер, Кокрелл и Ньютон выполняли проверку готовности "Индевора" к спуску и посадке. Пилоты запустили одну из трех вспомогательных силовых установок APU и провели опробование аэродинамических управляющих поверхностей орбитальной ступени. Они выполнили также стандартное опробование двигателя RCS. Покончив с проверкой техники, астронавты занялись сверкой документации по сходу с орбиты и посадке.

Восс и Гернхардт занялись с утра ремонтом, пытаясь ликвидировать загрязнение фильтра магистрали сброса отработанной жидкости. План этой операции разработали управленцы в Хьюстоне. По проциженной магистрали предполагалось сбросить накопленную воду. Ремонт, однако, оказался неудачным, и астронавтам пришлось перекачать часть отработанной жидкости в аварийную емкость.

В этот же день экипаж провел укладку оборудования по-посадочному, отключил второстепенные эксперименты.

Посадка запланирована в Центре Кеннеди утром 18 сентября. Первая посадочная возможность предусматривает выдачу тормозного импульса в 06:35 и приземление в 07:38

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

EDT, вторая — торможение в 08:12 и приземление в 09:15. Погода в Центре Кеннеди обещает быть приемлемой (рассеянные облака, легкий северо-восточный ветер, незначительная вероятность тумана). Метеорологи предполагают, что тропический шторм Мэрилин в Атлантическом океане не успеет испортить погоду во Флориде. Приземление на базе Эдвардс в понедельник не планируется.

Последняя ночь на борту "Индевор" началась в 15:09 и продолжалась 8 часов.

18 сентября, понедельник.

День 12 и посадка



В 23:09 экипаж "Индевор" получил сигнал подъема. Вскоре после 02:30 астронавты начали подготовку ко сходу с орбиты. Створки грузового отсека были закрыты в 03:49.

В 06:35 EDT (10:35 GMT) над восточной частью Индийского океана Уолкер и Кокрелл выдали тормозной импульс. Снизаясь, "Индевор" прошел над Австралией, восточной оконечностью Новой Гвинеи, над Гавайями. Участок атмосферного торможения находился над западной частью США и пришелся на ясное предутреннее время, и искусственный болид под названием "Индевор" наблюдался в 06:18 в районе Таксона, а также севернее Хьюстона, вблизи Далласа, в Файеттвилле (Арканзас) и в других точках.

Посадка происходила ранним солнечным утром, менее чем через полчаса после восхода. "Индевор" подошел к району Космического центра имени Кеннеди с западного направления. Корабль выполнил правый разворот на 270° и вышел на ось 33-й полосы.

В 07:38 EDT (11:38 GMT), в точном соответствии с предполетными планами, "Индевор" коснулся полосы Посадочного комплекса шаттлов в Космическом центре имени Кеннеди. Это было 25-е приземление шаттла в Центре Кеннеди. "Добро пожаловать и поздравляю с успешным и зрелищным полетом," — радиовала Айлин Коллинз из Хьюстона, когда "Индевор" остановился после пробег.

(О точном времени касания "Индевор" имеется различная информация. Из 22-го и последнего полетного сообщения Центра Джонсона можно понять, что касание состоялось в 07:37:55, а остановка орбитальной ступени после пробег — в 07:38:55 EDT. По данным Центра Кеннеди (автор склонен доверять им больше), время касания основного шасси — 07:37:56 EDT, носовая стойка опустилась в 07:38:08, пробег закончился в 07:38:52.)

ИТОГИ ПОЛЕТА STS-69 — 71-й полет по программе "Space Shuttle"

Космическая транспортная система: ОС "Индевор" (Eldsvaour OV-105 с двигателями №2035, 2109, 2029 — 9-й полет), Внешний бак ET-72, твердотопливные ускорители: набор RSRM-48/BI-074.

Старт: 7 сентября 1995 в 15:08:59.995 GMT (11:09:00 EDT, 18:09:00 DMB)

Место старта: США, Флорида, Космический центр имени Дж.Ф.Кеннеди, стартовый комплекс LC-39A, подвижная стартовая платформа MLP-1

Посадка: 18 сентября 1995 в 11:37:56 GMT (07:37:56 EDT, 14:37:56 DMB)

Место посадки: США, Флорида, Космический центр имени Дж.Ф.Кеннеди, Посадочный комплекс шаттлов, полоса №33

Длительность полета корабля: 10 сут 20 час 28 мин 56 сек, посадка на 171-м витке

Орбита (7 сентября, 4-й виток, высоты над эллипсоидом): $i = 28.47$, $H_p = 370.25$ км, $H_a = 375.73$ км; $P = 91.81$ мин

Задание: Выведение и возвращение ИСЗ WSF для технологических исследований (2-й раз) и ИСЗ "Spartan 201" для астрономических исследований (3-й раз)

Выход в открытый космос: 16 сентября, Джеймс Восс и Майкл Герхардт, 6 час 46 мин.

ЭКИПАЖ:

Командир экипажа (капитан 1-го ранга)

ВМС США Дэвид Мэтис Уолкер

(David Mathieson Walker), 4-й полет,

154-й астронавт мира, 83-й астронавт США

Пилот: Кеннет Дейл Кокрелл

(Kenneth Dale Cockrell), 2-й полет,

287-й астронавт мира, 179-й астронавт США

Руководитель работ с полезной нагрузкой и

Специалист полета-1: подполковник Армин США

Джеймс Шелтон Восс (James Shelton Voss),

3-й полет, 260-й астронавт мира,

163-й астронавт США

Специалист полета-2: Д-р Джеймс Хэнсен

Ньюман (James Hansen Newman), 2-й полет,

298-й астронавт мира, 186-й астронавт США

Специалист полета-3: Д-р Майкл Ландан

Герхардт (Michael Landan Gernhardt), 1-й полет,

329-й астронавт мира, 209-й астронавт США

после пробег — в 07:38:55 EDT. По данным Центра Кеннеди (автор склонен доверять им больше), время касания основного шасси — 07:37:56 EDT, носовая стойка опустилась в 07:38:08, пробег закончился в 07:38:52.)

Буксировка "Индевор" с полосы началась в 11:22 EDT, и корабль был доставлен в 3-й отсек Корпуса подготовки орбитальных ступеней в 12:50.

Вечером того же дня члены экипажа STS-69 вернулись в Хьюстон.

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

США. Межполетная подготовка шаттлов

И. Лисов по материалам НАСА и Центра Кеннеди.

STS-73 "Колумбия"

11 и 12 сентября на стартовом комплексе LC-39В Космического центра имени Кеннеди проходил двухдневный демонстрационный предстартовый отсчет, завершившийся имитацией старта 12 сентября в 11:00 EDT. В этих работах принимал участие экипаж "Колумбии" во главе с Кеннетом Бауэрсоком.

Параллельно 11 сентября был успешно проведен гелиевый тест двигательной установки, проходила подготовка к заправке баков высококипящих компонентов бортовой системы орбитального маневрирования и реактивного управления. Заправка началась 13 сентября с окислителя и закончилась 15 сентября горючим.

11 сентября в Центре Кеннеди состоялся смотр стартовой, а 14 сентября — смотр летной готовности. На последнем были официально утверждены дата и время запуска "Колумбии" — 28 сентября в 09:35 EDT (13:35 GMT). Посадка была назначена на 14 октября в 07:29 EDT.

Вечером 15 сентября от корабля отвели поворотную башню обслуживания. Были последовательно испытаны все три вспомогательные силовые установки APU, каждая из которых проработала по 7 минут.

18-20 сентября проводилась установка пиротехнических средств, и стартовый комплекс был закрыт для остальных работ. По окончании ее вечером началась приемка хвостового двигательного отсека "Колумбии", продолжавшаяся до 22 сентября. К 21 сентября была закончена приемка внешнего бака и твердотопливных ускорителей. Наддув бортовой ДУ был выполнен 20 сентября.

21-22 сентября в третьей пультуовой Центра управления запусками шла подготовка предстартового отсчета. На борт "Колумбии" были тем временем загружены аварийные выходные скафандры. Их функциональные испытания состоялись 21 сентября.

В течение недели 18-22 сентября были проведены установка ячеек научной аппаратуры на средней палубе "Колумбии", зарядка батарей аппаратуры в лаборатории USML-2, прудка внешнего бака, дозаправка криогенными компонентами хранилищ топлива.

Предстартовый отсчет планировалось начать 25 сентября в 16:00.

STS-74 "Атлантик"

После установки в грузовой отсек "Атлантик" стыковочной системы ODS, выполненной перед выходными, в понедельник 11 сентября проводились ее электрические подключения. Тем временем 11 сентября российский стыковочный модуль DM был перевезен из контрольно-испытательной станции ОСВ во 2-й отсек Здания подготовки орбитальной ступени OPF, где готовился к полету "Атлантик", и поздно вечером был установлен в грузовой отсек шаттла. Электрические подключения стыковочного модуля проводились 12-14 сентября.

В Здании сборки системы VAB 11 сентября прошла стыковка твердотопливных ускорителей (набор RSRM-51) с внешним баком ET-74. Руководители предстартовой подготовки в связи с изменившимся графиком пусков приняли решение проводить ремонт изолирующего покрытия сопловых стыков ускорителей в VAB'e вместо старта, как было объявлено ранее. Эта работа должна быть начата 24 сентября.

11-15 сентября в OPF проводилась установка тепловой защиты трех основных двигателей "Атлантик". 12 сентября проводилось контрольное интерфейсное испытание вторичных полезных грузов "Атлантик" и камеры IMAX в грузовом отсеке (ICBC). 13 сентября начались функциональные испытания посадочной системы. К этому дню была проведена замена одного из бортовых устройств хранения программ для ЭВМ, не прошедшего испытаний.

14 сентября начались контрольные интерфейсные испытания ODS. Функциональные испытания, планировавшиеся на пятницу 15 сентября, были перенесены на понедельник.

16 сентября состоялось опробование оборудования своего корабля экипажем STS-74. Контрольные интерфейсные испытания стыковочного модуля были запланированы на 20-21 сентября, проверка состоялась — на 22 сентября. Центр Кеннеди не сообщил о выполнении этих планов, но сохранение неизменных планируемых дат последующих операций свидетельствует о том, что подготовка проходила успешно.

25 сентября планируется начать приемку полезных грузов, и 27 сентября створки

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

грузового отсека "Атлантика" должны быть закрыты для полета. На девять утра 2 октября запланирован перевоз орбитальной ступени в VAB, а на 9 октября — вывоз на стартовый комплекс LC-39A.

22 сентября пресс-служба Центра Кеннеди назвала новую дату старта "Атлантика". Запуск перенесен со 2 ноября на 1 ноября и должен состояться в 11:51 EST (16:51 GMT, 19:51 ДМВ). Стартовое окно в этот день продолжается 6 минут.стыковка с "Миром" предполагается 4 ноября, а приземление в Центре Кеннеди — 9 ноября в 09:00 EST.

STS-72 "Индевор"

18 сентября, по окончании полета по программе STS-69, "Индевор" был доставлен в 3-й отсек Корпуса подготовки орбитальных ступеней. Здесь корабль будет готовиться к полету по программе STS-72 с американо-японским экипажем, предусматривающему снятие с орбиты запущенной ракетой H-2 японского исследовательского КА SFU.

К середине дня 19 сентября были проведены подвеска и выравнивание "Индевора", обеспечен доступ к орбитальной ступени, после чего началась работа по сливу остатков криогенных компонентов системы энергопитания.

21 сентября были открыты створки грузового отсека, и в субботу 23 сентября планировалось извлечь из него космические аппараты WSF и "Spartan 201". WSF должен быть доставлен в Ангар АЕ НАСА на территории Станции ВВС "Мыс Канаверал", а "Spartan 201" — в Корпус многоцелевого обслуживания МРПФ (Multipurpose Processing Facility) в промышленной зоне НАСА. Съём образцов с WSF и пленок с записями со "Spartan'a" запланирован на начало следующей недели.

США. Кандидаты в подрядчики по эксплуатации шаттлов

22 сентября. С.Головков по сообщениям НАСА. Более 40 компаний выразили свою заинтересованность в участии в перестройке структуры управления программой "Спейс Шаттл" в качестве нового основного подрядчика или субподрядчиков.

В соответствии с запросом, опубликованным НАСА 25 и 30 августа, компании должны были дать сведения о размере компании, осуществленных проектах сравнимого уровня сложности, прошлом опыте, технических возможностях, данные о персонале, управлении, объектах и их оснащении, финансовых ресур-

Согласно информации пресс-службы Центра Кеннеди от 20 сентября, полет "Индевора" по программе STS-72 должен начаться 11 января 1996 г. в 05:04 EST. Длительность стартового окна, определяемая из условий встречи с японским КА SFU, составит 38 мин. Полет должен продолжаться 8 сут 22 час 11 мин и закончиться посадкой в Центре Кеннеди 20 января в 03:14 EST. Напомним, что до последнего времени миссия STS-72 была последней в плане полетов на 1995 г. Однако происшедшие по разным причинам задержки запусков "Атлантика" (STS-71), "Дискавери" (STS-70), "Колумбии" (STS-73), и вновь "Атлантика" (STS-74) относительно запланированных сроков сделали осуществление этого полета в текущем году нежелательным. В том случае, если миссия STS-72 будет, как это сейчас запланировано, осуществлена 11-20 января, она не должна помешать запуску "Колумбии" с привязным спутником TSS в назначенный ранее срок 15 февраля 1996 г.

"Дискавери"

Специальные блоки OMS для воздушной транспортировки были установлены на "Дискавери" в 1-м отсеке OPF 14 (левый) и 15 сентября (правый) соответственно. 16 сентября створки грузового отсека были закрыты, 20-21 сентября была проведена установка транспортного хвостового конуса, а 22 сентября орбитальная ступень была установлена на транспортер для перевозки на Посадочный комплекс шаттлов для погрузки на самолет-носитель Boeing 747.

26 сентября в 07:00 должно начаться путешествие "Дискавери" в Палмдейл (Калифорния) на вторую по счету модификацию.

сах. Им также предлагалось представить предварительные соображения о порядке безопасного перехода от существующей структуры управления к желаемой и о подходах к приватизации всех аспектов космических транспортных операций.

Четыре компании сообщили о своей заинтересованности и способности выступить в качестве "единого основного подрядчика по осуществлению космических полетов" (Single Prime Contractor for Space Flight Operations). Это фирмы "Bamsi" (Тайтсвилл, Флорида), "Boeing" (Сиэтл, Вашингтон), "McDonnell

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

Douglas Aerospace" (Сент-Луис, Миссури) и "United Space Alliance" (Хьюстон, Техас). Первая из названных фирм относится к категории "непривилегированного" бизнеса; последняя представляет собой совместное предприятие "Rockwell" и "Lockheed Martin" ("HK" №16-17, 1995).

В течение нескольких следующих недель комиссия НАСА по оценке предложений проведет анализ предварительных заявок. К 1 ноября 1995 г. предполагается выпустить проект официального запроса на представление предложений по проекту. Этот документ позволит обсудить с промышленностью выдвинутые НАСА положения. Комментарии к проекту и предложения о уточнении и дополнении официального запроса будут рассмотрены, и к 15 января 1996 г. агентство намерено выпустить окончательный официальный запрос (Request for Proposal, RFP). Предложения будут приниматься до 15 марта и оцениваться до 15 мая. Затем будет проведено их обсуждение, и 30 августа 1996 г. НАСА намерено выдать "единый основной контракт", исполнение которого начнется с 1 октября 1996 г.

Опубликованные документы НАСА предусматривают, что, помимо выбора единого подрядчика по эксплуатации системы в целом, на фирмы, которые отвечали за разработку основных компонентов Космической транспортной системы, будет возложена полная ответственность за эти компоненты. Это относится к "Thiokol" (твердотопливные ускорители пересмотренного проекта), "Lockheed Martin Marietta Systems" (внешний топливный бак), "Rocketdyne" (основные двигатели шаттла) и "Rockwell" (орбитальная ступень).

Такие изменения позволят уйти от существующей ситуации, когда за каждый отдельный элемент отвечает отдельная фирма, которая вынуждена иметь значительное количество собственных инженеров и держать "группу контроля" за работами с ее техникой в Центре Кеннеди, когда сферы ответственности фирм перекрываются и имеется несколько систем конфигурационного контроля для одного и того же оборудования. Сходное дублирование, существующее между государственными организациями, также должно быть ликвидировано.

НАСА оценивает в 30% от нынешнего количество персонала подрядчиков, который будет работать по программе "Спейс Шаттл" после заключения новых контрактов.

НАСА сохранит общую ответственность за управление системой "Спейс Шаттл" и, в ча-

стности, будет по-прежнему отвечать за безопасность, график полетов и бюджет на эксплуатацию системы. НАСА должно остаться осведомленным обо всех потенциальных проблемах и намерено активно участвовать в разрешении проблем с аномальной работой шаттла или полезных нагрузок.

И.Лисов. НК. В то время как официальная позиция НАСА в отношении эксплуатации системы "Спейс Шаттл" выражается в работе по передаче ее частному подрядчику, значительное количество людей, прежде всего в самом НАСА, выражают категорическое несогласие как с существующим положением, так и с планами по приватизации.

Так, 29 августа на конференции sci.space.shuttle было распространено письмо на адрес Президента США, подписанное одним из менеджеров по эксплуатации шаттлов в Космическом центре имени Кеннеди Хозе Гарсиа (Jose Garcia). Его автор утверждает, что под влиянием все более серьезных бюджетных ограничений высшее и среднее руководство НАСА проводит линию на удешевление эксплуатации шаттлов любой ценой.

По утверждению Хозе Гарсиа, существовавшее в течение многих лет положение, когда вышестоящее руководство предпринимало искренние усилия для того, чтобы разрешить любые возникшие у сотрудников НАСА сомнения, прекратилось. Теперь квалифицированные и талантливые менеджеры вынуждены выбирать, держать ли свои сомнения относительно безопасности шаттлов при себе, или уходить с занимаемых должностей.

Автор утверждает далее, что проводимая под руководством Д.Голдина реструктуризация ведет к ликвидации системы "сдержек и противовесов" в подготовке шаттлов и увеличивает риск катастрофических ошибок. В Центре Кеннеди работают две оплачиваемые правительством структуры — НАСА и подрядчиков, уже сокращенные на 30% каждая. Использование двух систем требует больших затрат, но такая организация является единственно эффективной. В противном случае безопасность шаттла и его экипажа неминуемо снижается.

Дэниел Голдин, занимавшийся всю жизнь беспилотными аппаратами, не понимает, по мнению Гарсиа, дополнительных требований в отношении пилотируемой программы. Директор НАСА неустанно говорит о безопасности, но его действия противоречат его словам. Между тем лица, проводящие в жизнь решения о коренных сокращениях, должны счи-

ПИЛОТИРУЕМЫЕ ПОЛЕТЫ

таться ответственными по закону за возможные последствия.

Приватизация шаттла, являющегося одновременно национальным достоянием США и сложным экспериментальным космическим комплексом, не является разумным решением проблемы. Как раз перед "Челленджером" НАСА шло к объявлению системы эксплуатационной и передаче предстартовой подготовки подрядчику. Это было ошибкой в 1985 году, это остается ошибкой и в 1995 г., замечает Хозе Гарсиа. Лучше прекратить пилотируемую космическую программу, чем безответ-

ственно ставить под удар безопасность экипажей.

По сообщению другого корреспондента, постоянным окончанием фраз типа "Так об этом мы и говорили...", "Такие же планы были...", "Те же числа, что и..." в устах персонала Центра Кеннеди становятся слова "как раз перед Челленджером".

Даже если авторы этих сообщений искажают картину, даже если ими движет сознание неминуемой отставки при выполнении планов реструктуризации шаттлов, выраженные опасения заслуживают честного изучения.

НОВОСТИ ИЗ РГНИИ ЦПК



Первая пресс-конференция "Родников" на Земле

13 сентября. *И. Досталя. НК.* Сегодня в Звездном городке состоялась традиционная послеполетная пресс-конференция экипажа "Родников". Как принято в последние несколько лет, экипаж, вернувшийся после длительного космического полета, встречается с прессой на второй день после посадки, демонстрируя тем самым возможности человека и отечественной космической медицины по адаптации к земным условиям. Но в этот раз встреча происходила не в "аквариуме" профилактория, а в Доме космонавтов. Экипаж от прессы отделило не толстое стекло, а всего несколько метров пространства. Причем это было на третьем этаже, куда Анатолий Соловьев и Николай Бударин вскарабкались собственными ногами.

Выглядели космонавты бледными, еще усталость не сошла с их лиц, но чувствовалось, что они удовлетворены выполненной работой.

Они рассказали, что за не столь долгий, как обычно космический полет они полностью выполнили около 15 экспериментов, причем некоторые из них были комплексными и продолжались несколько циклов.

Анатолий поделился самым острым впечатлением о полете: первым в жизни выходом в открытый космос. Мы уже писали, что тогда отказал скафандр Анатолия Соловьева, и Бударину пришлось самому выполнять программу выхода.

Анатолий Соловьев отметил, что психологический климат на борту был хороший, но иногда настроение портило состояние аппаратуры, несогласованность между землей и эки-

пажем. Но, отметил Соловьев, это нормально, бывает в любом полете и выражается в формировании замечаний, которые потом совместными усилиями устраняются.

Интересное мнение высказал Анатолий о старте и полете на шаттле. Было неприятно после трех с половиной часов пребывания в лежачем положении в кабине ни с чем вылезать обратно, когда старт по погодным условиям в резервном месте посадки отложили. Он отметил, что само выведение на шаттле проходит мягче, чем на "Союзе", но момент отделения ускорителей ощущается как "...удар лопатой по одному месту...".

Соловьев отметил очень высокую квалификацию экипажа шаттла во главе с Хутом Гибсоном. Он сказал, что эту работу не смог бы выполнить лучше них никто.

На вопрос о том, что удар при стыковке был сильнее ожидавшегося, Анатолий ответил, что вероятно это так. Ведь управление шаттлом идет через трех людей: сначала бортиженер (обычно это MS2) определяет рассогласование между объектами и передает данные пилоту. Тот на своем компьютере считает необходимые направления и величины импульсов, а затем вступает в управление командир, который вручную осуществляет коррекцию движения. При прохождении информации по такой цепочке, естественно, происходит задержка. Если бы командир стыковался, используя только свой опыт и ощущения, стыковка была бы мягче, считает Соловьев. Кстати, американскому экипажу пришлось столкнуться с нештатной ситуацией во время стыковки: от-

казал основной компьютер, но это не помешало, т.к. астронавты использовали один из резервных.

Николай Бударин отметил хорошее состояние комплекса "Мир". Он заявил, что станция, в отличие от шаттла, ремонтпригодна. Можно, при необходимости, заменить любое устройство или агрегат. Поэтому есть надежда ее эксплуатировать и после 1997 г. в случае задержки со сборной станции "Альфа".

Во время совместного с шаттлом полета возникла сложность с системой жизнеобеспечения: одновременно в базовом блоке находилось десять человек. "Хоть регулировщика ставь", — прокомментировал Соловьев.

По его мнению, основная трудность в эксплуатации международной орбитальной станции — это языковой барьер. Все говорят на английском, необходимо и россиянам осваивать этот универсальный язык. Кроме того, необходимо отработать взаимодействие ЦУ-Пов в Калининграде, Хьюстоне и Франкфурте.

Подробно рассказал экипаж "Родников" и о биологических экспериментах над яйцами перепела и тритонами, но это уже другая история.

В заключение корреспондент "Новостей космонавтики" вручил экипажу подшивку журнала за этот год.

В Звездном отключают свет

(Выполнение космической программы под угрозой срыва)

15 сентября. НК В. Давыдова с использованием данных ИТАР-ТАСС. Центру подготовки космонавтов имени Ю.А.Гагарина грозит отключение электроэнергии, что ставит под угрозу срыва выполнение работ, проводимых Центром по Федеральной космической программе и в рамках международного сотрудничества.

В соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 08.04.1994г. №307 (п.2) Центр подготовки космонавтов имени Ю.А.Гагарина включен в "Перечень предприятий, не подлежащих ограничению и прекращению отпуска топливно-энергетических ресурсов". Но вопреки данному Постановлению в связи с задолженностью по оплате за пользование электрической энергией, Центр из указанного перечня исключен и предупрежден об отключении электроэнергии. Задолженность по оплате

вызвана задержкой перечисления денежных средств Министерству обороны со стороны Министерства финансов.

Ввиду сложившейся критической ситуации от имени начальника Центра подготовки космонавтов П.И.Климука было составлено обращение к Президенту АО "Мосэнерго" Серебрянникову Н.И. с просьбой не применять к Центру мер по отключению электроэнергетики. Но обращение по данному вопросу положительного решения не дало.

В целях избежания срыва выполнения работ в ЦПК руководство Центра подготовки вынуждено 14 сентября обратиться к Первому заместителю Председателя Правительства РФ О.Н.Сосковцу с просьбой о включении ЦПК имени Ю.А.Гагарина в указанный "Перечень...", а также о целевом выделении денежных средств в размере 4 млрд. рублей для оплаты за топливно-энергетические услуги.

Как стало известно из проверенных источников, распоряжение о принятии мер относительно отключения электроэнергии направлено О.Н.Сосковцом на имя Министра обороны П.Грачева, Министра топливно-энергетической промышленности Шафранки и Генеральному директору РКА Ю.Коптеву.

В настоящий момент в ЦПК проходят подготовку 20 российских космонавтов, четыре американских астронавта, два французских и один немецкий. Все они готовятся к полетам на станцию "Мир" по международным программам. Планы учебы расписаны буквально по минутам и отступление от графика грозит не только задержками полетов, но и финансовыми проблемами. Ведь все иностранные астронавты работают в Звездном по контрактам, по которым один день их подготовки в среднем стоит около 30 тысяч \$.

* 12 сентября. По сведениям, поступившим из достоверных источников, Военно-космические силы России не избежали финансового кризиса. На фоне видимого улучшения на предприятиях и в организациях РКА невыдача зарплат войскам ВКС — событие неординарное.

Стартовые команды, подомственные ВКС, не получали зарплату два месяца. Сотрудники Центрального управления ВКС оказались не в лучшем положении. Им выплачена зарплата за август с задержкой "всего" на две недели. Другим путем пошло командование космодрома Плесецк. Зарплата за август выплачена войскам в половинном объеме.

* Успехи компьютерного моделирования климатических явлений позволяют предсказывать примерно за год глобальные явления типа Эль-Ниньо. Предсказание основывается на данных о поверхностных температурах Тихого океана к востоку от 180° долготы, которые могут быть получены с космических аппаратов.

НОВОСТИ ИЗ НАСА



США. Лоренс и Прекурт направляются в Россию

20 сентября. *Сообщение НАСА.* В начале октября 1995 г. отбудут для подготовки в России астронавты Чарлз Прекурт и Венди Лоренс.

Подполковник ВВС США Прекурт назначен менеджером оперативной деятельности НАСА в Звездном городке. Он заменит Майкла Бейкера, исполняющего эти обязанности с марта 1995 г.

Прекурт будет обеспечивать тренировки и подготовку астронавтов НАСА в ЦПК имени Ю.А.Гагарина и будет выступать в качестве связующего звена между НАСА и руководством ЦПК. Его работа в ЦПК продолжает практику краткосрочных назначений, имеющих целью установить оперативные и личные отношения с руководством ЦПК и космонавтами. Астронавт также пройдет личную ознакомительную подготовку по вопросам экс-

плуатации российских кораблей и тренажеров.

Командер (капитан 2-го ранга) ВМФ США Венди Лоренс будет готовиться в Звездном городке в качестве дублера Джона Блахи, который должен участвовать в одном из будущих полетов на борту российской станции "Мир". Кроме них, к полетам на станцию "Мир" в ЦПК готовятся астронавты д-р Шеннон Люсид, командер Джерри Линденджер и д-р Скотт Паразински.

Чарлз Прекурт участвовал в полетах STS-55 в апреле-мае 1993 г. и STS-71 в июне-июле 1995 г. В ходе последнего полета "Атлантис" был впервые состыкован с "Миром". Венди Лоренс участвовала в полете STS-67 в марте 1995 г. (Подробные биографии астронавтов опубликованы в "НК" №13 и №5, 1995, соответственно — Ред.)

АВТОМАТИЧЕСКИЕ МЕЖПЛАНЕТНЫЕ СТАНЦИИ

Япония. Неудачное испытание пенетратора лунной станции

По сообщению Рона Баалке. 17 сентября специалисты Института космических и астрономических исследований (ISAS, Япония) попытались провести летные испытания пенетратора лунной станции "Lunar A".

Целью запуска, выполненного на 9-метровой зондирующей ракете с комплекса Кагосима, была проверка систем отделения и управления ориентацией пенетратора. Запуск окончился неудачей: телеметрия с носителя была потеряна через 2.5 сек после старта. Как полагают специалисты ISAS, причиной аварии стала слишком высокая скорость вращения ракеты.

Неудачное испытание не считается серьезным препятствием для запуска станции "Lunar A", который планируется на лето 1997 г. на твердотопливном носителе М-5. Аппарат, ос-

нащенный пенетратора, предназначен для исследования внутреннего строения Луны.

США. Задачи первой станции "New Millenium" определены

19 сентября. *Сообщение НАСА.* Первый малый исследовательский КА серии "New Millenium" будет разрабатываться с целью полета астероида и кометы.

НАСА выбрало основным промышленным партнером по разработке этого аппарата фирму "Spectrum Astro, Inc." (г.Джилберт, Аризона). От НАСА группу разработчиков возглавит Дэвид Леман (David Lehman) из Лаборатории реактивного движения, который в последнее время был техническим менеджером подсистем ориентации и управления информацией станции "Марс Пассфайндер".

Станция NM-1¹, масса которой составит 100 кг, должна продемонстрировать ряд перспек-

1 Временное обозначение, введенное для удобства — Ред.

АВТОМАТИЧЕСКИЕ МЕЖПЛАНЕТНЫЕ СТАНЦИИ

тивных технологий для использования в последующих аппаратах серии. К проверке на NM-1 предложены миниатюризованная антенна дальней космической связи и соответствующее оборудование связи, усовершенствованные солнечные батареи, литиевые ионные аккумуляторные батареи, конструкция с низкой массой. В состав научной аппаратуры станции войдет миниатюризованный спектрометр с построением изображения, с помощью которого планируется построить химические карты астероида и кометы. Новая технология управления даст аппарату возможность независимого принятия решений, беспрецедентные для межпланетных аппаратов.

Технологии, предложенные к использованию на NM-1, существенно превосходят уровень, достигнутый в межпланетных станциях к настоящему времени. Тем не менее они реально существуют или будут получены к моменту старта. "У нас есть компьютер с очень большими возможностями и очень совершенный, — говорит менеджер программы "New Millenium" Кане Казани (Kane Casani), — а также прототип мультиспектрального научного инструмента, который имеет массу никак не больше 10% массы аналогичного инструмента на станциях "Вояджер". Автономные навигационные возможности обеспечат характеристики, соответствующие тому, чтобы перейти Атлантический океан, не касаясь управления, и прибыть в порт в Европе в нескольких шагах от пристани."

Впервые в качестве основной двигательной установки космического аппарата будет использован солнечный электрореактивный

двигатель, который значительно эффективнее традиционных ЖРД. (Сейчас подобные двигатели используются штатно только в качестве малых корректирующих двигателей на некоторых спутниках.) Соответствующие разработки ведутся по двум независимым программам под руководством НАСА и Организации по защите от баллистических ракет. Аппарат NM-1 будет оснащен одним ионным двигателем с соплом диаметром 30 см. Рабочим телом двигателя будет ксенон, ионизируемый энергией от солнечных батарей. Если испытания электрореактивной ДУ в полете NM-1 будут успешными, такие двигатели "пропишутся" в дальнем космосе раз и навсегда.

Запуск станции должен быть выполнен в 1998 г. Конкретные цели и план полета должны быть определены в течение первых нескольких недель работы по проекту, которая начнется в октябре текущего года (с началом 1996 финансового года — Ред.). В зависимости от выбранных объектов пролета и, соответственно, даты запуска, полет будет продолжаться 12-18 месяцев. Если состояние аппарата позволит, полет может быть продлен еще на год-два, за которые станция NM-1 сможет встретиться с еще одним или несколькими малыми телами Солнечной системы, говорит "архитектор" программы "New Millenium" в Лаборатории реактивного движения Рекс Райденур (Rex Ridenoure).

Лаборатория реактивного движения руководит осуществлением программы "New Millenium" для управлений наук о космосе, доступна в космос и технологии и миссии к планете Земля НАСА.

ИСКУССТВЕННЫЕ СПУТНИКИ ЗЕМЛИ

Кто виноват, что чилийский спутник не отделился?

12 сентября. Укринформ-ТАСС. На состоявшемся брифинге начальник Управления ракетно-космическими вооружениями Министерства обороны Украины генерал-майор Валерий Литвинов сделал заявление о том, что "в проблеме, возникшей в связи с отделением чилийского субспутника, нет ни нашей, ни российской вины. Мы сделали все возможное, чтобы выход в космос первого украинского космического аппарата с "гостем на борту" был успешным".

В тоже время, отметил Литвинов, подготовку к полету чилийского субспутника проводило около полсотни специалистов чилийских ВВС и английских изготовителей спутников и отвечать за их работу ни Украина, ни Россия не могут. Изучением возникшей ситуацией сейчас занимаются работники КБ "Южное" из Днепропетровска.

Далее В.Литвинов пояснил, что Министерство обороны Украины не выступало в роли заказчика выведенного на орбиту украинско-

ИСКУССТВЕННЫЕ СПУТНИКИ ЗЕМЛИ

го спутника, в задачу которого входит сбор информации по землепользованию, метеорологии и другим вопросам, и таким образом вообще отмежевался от "Січа-1".

По мнению генерала, Украина после развала СССР уже создала свою мощную инфраструктуру и, наконец, наладила контакт с Россией в области развития космической техники.

КОСМОДРОМЫ

Россия. Стартовый комплекс "Энергия-Буран" будет использован

20 сентября. В.Романенкова. ИТАР-ТАСС. Стартовый комплекс для космической ракеты "Энергия-Буран" на Байконуре, возможно, будет использоваться в будущем. Он может пригодиться для новой малой ракеты, разрабатываемой ныне Ракетно-космической корпорацией "Энергия". Пока, поскольку работы по проекту над многоразовым кораблем прекращены, стартовый комплекс законсервирован.

Стартовый комплекс для "Энергии-Буран", созданный КБ общего машиностроения, по своим масштабам и техническим решениям значительно превосходит все другие отечественные установки для запусков космических ракет. Он представляет собой целый "городок" со своими зданиями, шоссевыми и железными дорогами, подземными каналами и коммуникациями, электроподстанциями, водоемом и теплоснабжением. Комплекс занимает более 260 гектаров. В ракетно-космическую систему, установленную на пусковом устройстве, входят такие уникальные сооружения, как стационарная заправочно-дренажная мачта высотой 70 метров и весом 1500 тонн и агрегат посадки и экстренной эвакуации экипажа.

Кроме того, рядом со стартовым комплексом расположен универсальный стенд-стартер, предназначенный для проведения "холодных", "огневых", стендовых и технологических испытаний собранной в "пакет" ракеты-носителя "Энергия" и отдельных ее блоков. На этом стенде можно проводить не только любые испытания, но и пуски ракет.

В настоящее время вся эта техника не используется, но поддерживается в достаточно хорошем состоянии. По мнению начальника и главного конструктора КБ общего машиностроения Игоря Бармина, было бы логично найти применение для столь дорогостоящих сооружений. Для некоторых других компо-

нентов бурановской программы это уже сделано. На отреставрированную взлетно-посадочную "Бурана" в начале следующего года начнут приземляться "Боинги", которые будут привозить на космодром американские спутники и аппараты.

Россия. Стартовый комплекс для РН "Рикша"

20 сентября. В.Романенкова. ИТАР-ТАСС. К созданию стартового комплекса для нового российского космического носителя "Рикша" приступило КБ общего машиностроения. Об этом сообщил на пресс-конференции начальник и генеральный конструктор КБ Игорь Бармин. Главная особенность этого стартового комплекса — возможность быстрой перевозки и установки.

В ракете легкого класса "Рикша" используется криогенное экологически безопасное топливо — жидкий кислород и сжиженный природный газ. Носитель может с высокой точностью выводить на низкие околоземные орбиты спутники массой до 1,7 тонны.

Планируется, что "Рикша" будет в основном использоваться для коммерческих запусков. Поэтому стартовый комплекс делается так, чтобы максимально удовлетворить потребности будущих заказчиков. Если, например, появится необходимость запуска не с российского космодрома, то комплекс можно перевезти и установить в другой стране на подготовленной в инженерном отношении стартовой позиции. Кроме того, комплекс может быть выполнен в морском варианте. Для этого могут использоваться дооборудованные большие рыбоперерабатывающие траулеры. Так что пуск ракеты реально будет производиться из любой точки Мирового океана.

В настоящее время КБ общего машиностроения, в котором созданы стартовые комплексы для ракет "Союз", "Протон", "Энергия-Буран", разрабатывает несколько новинок. Среди них, в частности, стартовые комплексы для перспективных носителей "Русь" и "Ангара".

Будет ли космодром в Северодвинске?

10 сентября. В.Ануфриев. ИТАР-ТАСС. Власти Северодвинска — крупного центра атомного подводного флота у Белого моря — всеерьезно озаботились идеей открыть космодром для запуска коммерческих спутников. Для этой цели они предлагают приспособить находящийся поблизости с городом ракетный полигон в Неноксе, который предназначен для испытания баллистических ракет морского базирования.

Они уверяют, что у военных моряков есть встречный интерес. Правда на территории Архангельской области имеется один космодром

— в Плесецке, откуда уже проводят коммерческие запуски, но выгоды региону от этого никакой нет.

Новый же проект предлагается прежде всего исходя из финансовых интересов города, экономика которого находится в кризисе. Северодвинск представляет собой по сути город-завод, полностью замкнутый на военно-промышленный комплекс. Оборонный же заказ сокращается. Вот и приходится искать нетрадиционные источники пополнения городской казны.



МЕЖДУНАРОДНАЯ КОСМИЧЕСКАЯ СТАНЦИЯ

США. Эксперимент по поиску антиматерии на Космической станции

20 сентября. Сообщение НАСА. Сегодня подписано соглашение между НАСА и Министерством энергетики США, предусматривающее проведение на шаттлах и позже на Космической станции эксперимента AMS по поиску антиматерии за пределами нашей Галактики.

Эксперимент строится на использовании современного детектора частиц — альфа-магнитного спектрометра AMS (Alpha Magnetic Spectrometer), первого крупного магнитного прибора, выносимого в космос. Прибор предназначен для исследования свойств и происхождения космических частиц и ядер. С его помощью будет вестись поиск антиматерии вне пределов Млечного пути. По данным AMS может также быть обнаружена "скрытая масса", представляющая, по некоторым данным, до 90% массы Вселенной. Обнаружение любого из этих "материалов" позволило бы лучше понять условия ранней Вселенной и, в конечном итоге, ее происхождение.

НАСА планирует использовать детектор AMS в первый раз в полете STS-90 в апреле 1998 г. В ходе его исследователи должны получить данные по фоновым источникам и подтвердить работоспособность прибора в реальных условиях. Прибор должен работать приблизительно 100 часов во время этого полета.

Во второй раз детектор AMS отправится в космос в 2001 г. как полезная нагрузка шаттла в полете STS-110. Он будет доставлен на Международную космическую станцию и установлен на ней как внешняя полезная нагрузка (Attached Payload). Длительная работа на борту позволит ученым набрать достаточное количество данных, обеспечивающих выполнение научных целей проекта. Современные планы предусматривают эксплуатацию детектора в течение трех лет, после чего он будет возвращен на Землю шаттлом.

(Как уже сообщали "НК", полет STS-90 запланирован на 2 апреля 1998 г. Кроме AMS, на борту "Дискавери" должны находиться КА WSF и лабораторный модуль "Spacelab". В официальном манифесте НАСА не приводятся данные по полетам, запланированным после декабря 1998 г. Согласно неофициальным данным Стивена Пьетробона (Австралия), полет STS-110 планируется в настоящее время на 8 февраля 2001 г. Это будет 26-й полет "Атлантика" и 4-й полет по программе использования Космической станции. Корабль будет нести малый герметичный модуль снабжения со стандартными стойками научной аппаратуры и негерметичный модуль снабжения с одним кислородным баком и внешней ПН — И.Л.);

МЕЖДУНАРОДНАЯ КОСМИЧЕСКАЯ СТАНЦИЯ

В эксперименте, финансируемом Министерством энергетики США, участвуют примерно 37 университетов и лабораторий из нескольких стран. Научную группу эксперимента AMS возглавит нобелевский лауреат профессор Сэмюэл Тинг (Samuel C.C. Ting) из Массачусетского технологического института.

Межведомственное соглашение было подписано в Вашингтоне заместителем директора НАСА Гарри Холлоуэем (Harry Holloway) и директором энергетических исследований Министерства энергетики Мартой Кребс (Martha Krebs).

МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО

Делегация ILS на космодроме Байконур



Отдел информации ГКНПЦ 14-15 сентября 1995 года специалисты Государственного космического научно-производственного центра имени М.В. Хруничева, совместного российско-

американского предприятия ILS (International Launch Services), американской компании SS/Loral (Space Systems/Loral) и представители предприятий-заказчиков посетили космодром Байконур для ознакомления с выполнением работ по его модернизации в соответствии с утвержденным графиком.

Делегацию возглавляли: президент компании Чарлз Ллойд (ILS, США), вице-президент Арт Айкола (SS/Loral, США) и директора программы "Loral": Майкл У. Хилл (ILS, США), Джон Сатром (SS/Loral, США), В.Я. Лопан (ГКНПЦ имени М.В. Хруничева, Россия).

Подготовка космодрома Байконур в соответствии с программой работ включает в себя: разработку и установку систем связи и телевидения, энергоснабжения космодрома с частотой 60 Гц, подготовку аэродрома "Юбилейный" к приему самолета с космическим аппаратом "Темро", установку оборудования для очистки воды, реконструкцию помещений монтажно-испытательных корпусов, приобретение технологического оборудования и другие работы, связанные с усовершенствованием социально-бытовой инфраструктуры космодрома. Все это требует значительных инвестиций и привлечения к работам смежных предприятий.

Большинство проблем, как правило, возникает из-за разных подходов при решении вопросов Государственным космическим научно-производственным центром и Заказчиком.

Это обусловлено тем, что ракетно-космическая техника в России и США развивалась различными путями. Каждая страна вырабатывала свои технические решения, которые сейчас кажутся им наиболее предпочтительными. Тем не менее специалисты компаний успешно находят компромиссные решения и сегодня можно смело заявить, что совместными усилиями коллективов ГКНПЦ имени М.В. Хруничева, ILS, компании SS/Loral с участием РКК "Энергия", ВКС МО РФ и других смежников запуск космического аппарата "Темро" будет осуществлен в установленные сроки. В настоящее время уже произведена трехступенчатая РН "Протон", комплектующие (адаптер, базовый разгонный блок), необходимые для запуска спутника "Темро", изготавливается головной обтекатель в соответствии с планом.

Члены делегации оценили степень модернизации помещений приема космических аппаратов (в т.ч. телекоммуникационного спутника "Темро"), офисных помещений, заправочной станции, ряда гостиниц и стартового комплекса. Руководители и специалисты компании отметили значительный прогресс за последние 11 месяцев (в октябре 1994 года состоялся последний визит) и выразили уверенность в завершении работ согласно графику.

Первый запуск спутника связи "Темро" (предназначенного для прямого телевизионного вещания на территорию континентальной части США, Аляску, Гавайи и Пуэрто-Рико) на геостационарную орбиту с помощью ракеты-носителя "Протон" запланирован на июнь 1996 года. Спутники "Темро", оснащенные высокоомощными ретрансляторами, способны передавать такие сильные сигналы ТВ-вещания, что зрители могут получить на экранах своих телевизоров изображение такого же качества, которое дает видео компакт-диск.

Вывод спутника связи на околоземную орбиту по проекту "Loral" является одним из двадцати коммерческих запусков, которые ГКНПЦ имени Хруничева планирует осуществить совместно с западными партнерами.

В соответствии с контрактом начато также проведение работ по подготовке ко второму пуску космического аппарата "Telstar-5" компании SS/Loral, который намечен на март-апрель 1997 года. Хотя космический аппарат "Telstar-5" значительно отличается по своей конструкции от космического аппарата "Tempo", задача ГКНПЦ облегчается тем, что он будет работать с теми же специалитетами компании SS/Loral, с которыми уже установлены деловые контакты, а также приобретен

определенный опыт совместной деятельности над космическим аппаратом "Tempo".

Предпринятые руководством ГКНПЦ имени М.В.Хруничева усилия по расширению и упрочению международного сотрудничества с зарубежными исследовательскими и промышленными космическими центрами дают возможность в этот переходный период сделать самое главное, сохранить высокоинтеллектуальный творческий коллектив, обеспечив его интересной работой, не допуская снижения профессионализма. Это позволило обеспечить в столь сложное время нормальный морально-психологический климат и снять социальное напряжение в огромном коллективе, который решает и будет решать сложнейшие проблемы современной космонавтики.

ПРОЕКТЫ. ПЛАНЫ КОММЕРЧЕСКИХ ЗАПУСКОВ

Германия. О европейских разведывательных спутниках

21 сентября. *Рейтер*. Официальные представители германского правительства объявили о поддержке идеи самостоятельной разработки разведывательных спутников Европой, но не обещали участия Бонна в этой программе.

Выступая на проходящей в Бонне конференции по спутникам, эти представители заявили, что участие Германии в проектах, которые ведет Франция, даст толчок высокотехнологическому сектору в стратегически важной области. Однако ФРГ еще не решила, следует ли ей вступить в этой области в сотрудничество с Францией, или продолжать долагаться на технику США, ее традиционного гаранта безопасности.

"Я твердо убежден, что, оставаясь без собственного европейского [спутникового] проекта, мы поставим под угрозу важные перспективы европейского сотрудничества, нацеленного на эффективный политический союз," — сказал Норберт Ламмерт (Norbert Lammer), отвечающий за аэрокосмическую сферу в Министерстве экономики ФРГ.

"С точки зрения экономической политики, правильным является сохранение и расширение существующего технологического, конструкторского и финансового участия германской промышленности в европейской астро-

навтике, — добавил государственный секретарь Министерства обороны ФРГ Йорг Шёнбом (Joerg Schoenbohm). — Участие Германии в спутниковой разведывательной системе должно послужить интересам промышленной политики."

В июле Франция запустила спутник оптической разведки "Helios 1A", разработанный в партнерстве с Италией и Испанией, и хотела бы, чтобы Германия участвовала в разработке следующего поколения спутников оптической разведки. Бонну предстоит также решить, участвовать ли в проекте спутника радиолокационной разведки "Hogus", который должен быть запущен после 2000 г.

Предполагается, что Германия могла бы финансировать около 60% проекта "Hogus", общая стоимость которого достигает 3 млрд \$. Но даже при наличии политического желания разрабатывать европейские спутники, ФРГ, участвующая в ряде крупных проектов, может не найти средств, необходимых для этого.

* Палата представителей Конгресса США проголосовала 14 сентября за увеличение на 5% общего бюджета американской разведки. (Администрация запрашивала увеличение на 3,7%.) Большая часть запрошенного прироста предназначалась для Национального разведывательного управления.

БИЗНЕС

Россия. Москва не разрешает продажу НК-33

14 сентября. В. Давыдова по материалам газет "Финансовые известия" и "Сегодня". Москва тормозит выдачу разрешения на продажу ракетных двигателей НК-33 АО *Двигатели НК* и их лицензионное изготовление в США несмотря на то, что НК-33, как и двигатели НПО Энергомаш, могут найти применение в программах создания перспективных американских носителей.

Так, в число четырех компаний, получивших исследовательские контракты по проекту семейства одноразовых носителей EELV ("НК" №16-17, 1995), входит *Lockheed Martin Technologies Inc.*, сделавшая ставку на российские ракетные жидкостные двигатели — РД-180 НПО Энергомаш и НК-33. Последний был сконструирован самарским предприятием *Двигатели НК* под неосуществленный проект создания ракеты для высадки советских космонавтов на Луну. Маркетингом двигателя РД-180 занимается американская *Pratt & Whitney*, а НК-33 — *Aerojet*.

По словам руководителя отдела перспективных исследований фирмы *Aerojet* Марка Константина, общая сумма средств, вырученных самарским предприятием от этой сделки может составить несколько сотен миллионов долларов в том случае, если характеристики двигателей будут подтверждены на предстоящих в октябре испытаниях в Сакраменто (Калифорния), а фирма добьется успеха в конкурсе по проекту EELV.

Как считает Марк Константин, неопределенность, связанная с получением разрешения Москвы на развитие совместной программы "Aerojet"-"Двигатели НК", ставит под угрозу не только эту программу, но и весь блок предложений корпорации *Lockheed Martin* по использованию российской ракетной техники и технологий в программе EELV. Американцы могут сконцентрировать свои усилия на собственных проектах, в первую очередь на модернизации двигателя фирмы *Rocketdyne*.

Два двигателя НК-33 уже доставлены в Сакраменто и готовятся к испытаниям с участием российских специалистов.

• 13 сентября в Калуге открылся 30-е чтения, посвященные разработке идеи Константина Эдуардовича Циолковского.

Украина намерена продать Китаю "Гагарина" и "Королева"

13 сентября. В. Давыдова по сообщениям ИТАР-ТАСС. Часть космического флота бывшего Союза, доставшаяся Украине несколько лет назад только потому, что ее портом приписки была Одесса, возможно, будет куплена Китаем.

На балансе Военного ведомства Украины находятся флагманы космической связи — корабли "Юрий Гагарин" и "Академик Королев". Начальник Управления ракетно-космического вооружения Минобороны Украины генерал Валерий Литвинов, отвечая на вопросы журналистов, заявил, что оба судна понадобятся Украине, но лет через пять. Сейчас же у республике нет ни комплексной программы по использованию этих плавучих лабораторий, ни 8 млрд \$, необходимых для их содержания и ремонта. В. Литвинов отказался называть страну, заинтересованную в покупке кораблей, однако в украинской прессе появились первые догадки о возможном покупателе.

Средства массовой информации называют Китай в числе наиболее вероятных покупателей научных судов. Однако, как передал из Пекина корреспондент ИТАР-ТАСС А. Романов со ссылкой на украинских дипломатов, посольство Украины в КНР не располагает какими-либо данными об этом.

Известно, что в КНР активно ведется работа по созданию собственной орбитальной станции и существует объективная потребность в развертывании глобальной системы космической связи для обеспечения будущих полетов китайских космонавтов.

Сообщается также о том, что Пекин намерен приобрести электронную систему стыковки, выпускаемую на киевском радиозаводе. Просочился в прессу и приблизительная цена столь экзотического товара. "Юрий Гагарин" оценивается в 3.5 млн \$ США, "Академик Королев" — в 1.3 млн \$. И наконец, еще один довод в пользу родившейся в прессе версии — объявленный предстоящий визит Президента Украины Леонида Кучмы в Китай, в ходе которого предполагается подписать договор о сотрудничестве в области космонавтики.

EOS

Earth Observing System

США. Контракт на спутники системы EOS

15 сентября. *Сообщение НАСА.* НАСА и компания "TRW Inc." (Редондо-Бич, Калифорния) заключили контракт на сумму 398,7 млн \$, предусматривающий изготовление двух базовых аппаратов для Системы наблюдения Земли EOS.

Компания разработает, изготовит, осуществит интеграцию и испытания и отгрузит спутники EOS PM-1 и EOS Chem-1, а также проведет обеспечение запуска и управления полетом. Каждый из спутников будет служить платформой для размещения некоторых из 24 измерительных систем, составляющих программу EOS. PM-1 будет сфокусирован на измерениях, относящихся к климату (атмосфера, облачный покров, осадки, снежный покров на суше, морской лед). Программа Chem-1 направлена на измерение химических веществ в атмосфере Земли.

Первый аппарат Системы наблюдения Земли, EOS AM-1, изготавливается в настоящее время и должен быть запущен в 1998 г. Аппараты EOS PM-1 и EOS Chem-1 должны быть запущены в 2000 г. Контракт от 15 сентября

предусматривает возможность заказа еще двух спутников. В этом случае сумма контракта достигнет 668,5 млн \$, а срок завершения будет продлен до 2012 г.

В мае НАСА объявило о нереалистичности и неприемлемости ранее сделанных предложений фирм по контракту на базовый аппарат системы EOS ("НК" №10, 1995). После обсуждения с каждой из участвовавших фирм технических вопросов и реальности предложенной цены НАСА предложило им сделать "наилучшее и последнее предложение", которые и послужили основой для заключения контракта. Директор НАСА Д.Голдин заявил, в частности, что контракт представляет собой "новый способ бизнеса в НАСА: получения абсолютного максимума от каждого доллара [налогоплательщика]." Система EOS является центральным проектом программы НАСА "Миссия к планете Земля" — долговременной скоординированной программы по изучению Земли как единой глобальной системы. Центр космических полетов имени Годдарда ведет контракт по базовым аппаратам EOS от имени НАСА.

ПРЕДПРИЯТИЯ. УЧРЕЖДЕНИЯ. ОРГАНИЗАЦИИ



КБОМ

КБ общего машиностроения

И.Маринин. НК. Продолжаем знакомить вас, уважаемые читатели, с российскими предприятиями космического профиля.

Наш сегодняшний рассказ о Конструкторском бюро общего машиностроения, которое возглавляет начальник и генеральный конструктор, доктор технических наук, профессор Игорь Владимирович Бармин.

КБ ОМ — одно из ведущих предприятий России, создающих наземные стартовые комплексы для ракет-носителей. Именно здесь были созданы комплексы для знаменитых королевских "семерок" (Р-7), ракет Н-1, "Протон" и "Энергия". Но начнем по порядку.

Пятьдесят четыре года назад, 30 июня 1941г., на базе нескольких подразделений московского завода "Компрессор" было создано Специальное КБ (СКБ, затем ГСКБ, КБОМ), которое возглавил бывший главный инженер "Компрессора" Владимир Павлович Бармин.

Новое СКБ занялось разработкой пусковых установок реактивных минометов "Катюша" и их различных модификаций автомобильного, авиационного и корабельного базирования. За военные и послевоенные годы в СКБ разработано 78 модификаций пусковых установок, 36 из которых были приняты на вооружение. Всем известно какую роль в Великой отечественной войне сыграли реактивные минометы "Катюша". За эту работу в 1956 г. СКБ было награждено орденом Отечественной войны I степени.

ПРЕДПРИЯТИЯ. УЧРЕЖДЕНИЯ. ОРГАНИЗАЦИИ

В 1946 году СКБ начало разработку стартовых комплексов для баллистических ракет. За 10 лет в СКБ были созданы передвижные и стационарные стартовые установки для Р-1, Р-2, Р-5М.

Одновременно в СКБ велись работы по созданию стартовых позиций для зенитных управляемых ракет В-300 (конструкции С.А. Лавочкина). В 1954 г. была создана зенитно-кольцевая оборона Москвы.

К концу 50-х годов в ГСКБ был создан первый стартовый комплекс для МБР Р-7. В настоящее время два таких комплекса расположены на Байконуре, четыре в Плесецке. ГСКБ создало несколько стартовых комплексов и для ракет дальнего действия Р-12, Р-14 конструкции М.К. Янгеля, и для УР-100 В.Н. Челомея. Это установки "Двина", "Чусовая", "Десна" и другие. Специалистами ГСКБ были переоборудованы ПУ "Маяк" и "Десна" для запуска РН "Интеркосмос" в Капустинном Яру. В 1963 г. был создан полностью автоматизированный СК для МБР Р-9А "Долина".

Важной вехой в работе КБ явилось создание в 1965 году СК для космических РН "Протон" конструкции В.Н. Челомея, а так же Н-1 С.П. Королева и В.П. Мишина. На базе последнего был создан стартовый комплекс и универсальный комплекс стэнд-старт для ракетно-космической системы "Энергия-Буран".

Помимо основной тематики, по предложению С.П. Королева в середине 60-х годов ГСКБ разрабатывало долговременную лунную базу. На территории предприятия была создана полномасштабная модель станции, были решены многие технические проблемы в том числе защита от радиации, обеспечены жизнедеятельность, связь, энергетика. Были разработаны эскизы транспортных и вспомогательных средств для обеспечения выполнения научной программы экспедиции. ОКБ-1 С.П. Королева должно было обеспечить доставку космонавтов на ДЛБ. Вместе с закрытием программы Н1-Л3 закрылась программа и Лунной базы под предлогом возможного осуществления в следующем столетии. Но разработки в этом направлении, видимо, пригодятся. Последнее время большую заинтересованность проявляют к промышленной разработке на Луне изотопа гелия-3 японские ученые. Его использование возможно в термоядерной энергетике. Ожидается, что понадобятся разработки по лунной базе. А конструкторам КБОМ есть что предложить японцам.

На базе этих разработок в ГСКБ было создано уникальное грунтозаборное устройство ГЗУ ЛБО9 для бурения лунного грунта на лу-

бину 3 метров, успешно отработавшего на АМС серии "Луна". Трехметровый керн без перемешивания слоев был доставлен на Землю. Другой автомат ГЗУ ВБО2 работал на АМС "Венера-13" и "Венера-14" в марте 1982г., а так же в составе станции "Вера" в июне 1985.

В 1975 году КБ начало развивать новое для себя направление — космические технологии. Сотрудниками КБОМ созданы установки (например "Сплав-01"), которые, находясь на борту "Салюта-6", ОК "Мир" и спутников серии "Фотон", позволяют получить высококачественные полупроводниковые кристаллы, уникальные сплавы, стекла и лекарственных препараты. По этому направлению успешно развивается контакт с Германским космический агентством ДАРА, а так же с учеными Франции, ЕКА и стран СНГ. Аналогичные установки будут находиться на борту нового КА "Ника-Т".

С началом перестройки финансирование госзаказов по линии Министерства обороны резко упало. Пришлось заниматься конверсией. В КБОМ был разработан проект хранилища на 25 тысяч тонн сахарного песка. Производство намечалось наладить в Киеве. Развал Союза ССР в 1991 году помешал использованию этой, очевидно полезной, разработки. Спроектированные здесь же комплексы по переработке картофеля и мяса тоже нигде не строятся из-за отсутствия средств у потенциальных заказчиков.

В августе 1993 году, после смерти Генерального конструктора, Героя Социалистического труда Владимира Павловича Бармина КБОМ возглавил его сын Игорь Владимирович, взявший на себя в тяжелое время ответственность за детище отца.

Сегодня предприятие расположено на берегу Москвы-реки недалеко от Киевского вокзала и имеет филиалы в Лефортово и в районе станции Щелково. Есть и испытательная база на Байконуре.

Несмотря на то, что за годы развала Союза ССР численность работающих сократилась в три раза (а сейчас она составляет немногим более 1400 человек), предприятию удается сохранить свой потенциал. В КБОМ работает два доктора технических наук, 19 кандидатов. Удержать специалистов при низком уровне заработной платы удается с трудом.

Главная трудность конечно, в объеме финансирования. Более 90% всего объема — государственное и идет по линии Министерства обороны и через РКА, в структуру которого КБОМ входит с прошлого года. Государство

ПРЕДПРИЯТИЯ. УЧРЕЖДЕНИЯ. ОРГАНИЗАЦИИ

задолжало КБОМ 14 млрд руб. Примерно столько же должно КБОМ своим подрядчикам.

Несмотря на это, КБОМ не останавливается на достигнутом. Здесь разрабатывается перспективное направление по использованию сжиженного природного газа. Уже разработан проект "Селена" по применению газа в обороне, сельском хозяйстве, энергетике, автотранспорте. Эта мера отхода от космического профиля временная. Уже рассматривается реальный проект создания РН на сжиженном газе и кислороде — "Рикша". КБОМ разрабатывает стартовый комплекс для РН (см. статью "Стартовый комплекс для РН *Рикша*") совместно с ГРЦ "КБ имени академика В.М.Макеева", создающим ракету "Рикша-1"; НПО "Энергомаш", проектирующим двигатели; ГП "Красмаш"; КПО "Автоматика" и другими предприятиями.

Кроме того, КБОМ ведет модернизацию стартового комплекса в Плесецке для запуска новой РН "Русь", создаваемой на базе все той же легендарной "семерки". Проведены определенные наработки по стартовому комплексу перспективной РН "Ангара".

Совместно с заинтересованными сторонами из США, Австралии и Бразилии проводилась реконструкция на предмет размещения дешевого стартового комплекса в экваториальной зоне.

Многие годы обслуживали стартовые комплексы, созданные в КБОМ, военнотехнические Военно-космические силы Министерства обороны. В прошлом году было принято решение о частичной передаче обслуживания некоторых стартовых комплексов гражданским организациям и финансировании его через бюджет РКА. Большую часть работ по обслуживанию СК пало на плечи разработчиков. Среди них знаменитый Гагаринский старт и один из комплексов РН "Протон", модификация которого близится к завершению.

Франция. "Aerospatiale" продолжает нести убытки

21 сентября. Франс Пресс. Французская государственная компания "Aerospatiale", производитель европейского носителя "Ариан", объявила об убытке в 105 млн франков (20,55 млн \$) в первой половине 1995 г.



Эта величина втрое ниже, чем убыток компании в 1-й половине 1994 г. (333 млн франков; 483 млн франков за весь 1994 г.). Основной причиной понесенных убытков отчет компании называет понижение курса доллара. При расчете по курсу доллара на начало 1994 г. (5.80 франка вместо 5.30) итогом деятельности компании была бы прибыль в 655 млн франков.

Консолидированный объем продаж в 1-м полугодии 1995 г. составил 24.63 млрд франков, увеличившись на 11% по сравнению с 1-м полугодием 1994 г. Основной вклад в рост продаж внесло авиационное отделение компании. Это позволило сократить объем заимствований с 7.629 млрд франков на 31 декабря 1994 г. до 6.422 млрд франков на 30 июня 1995 г., что составляет 120% акционерного капитала.

Значительное улучшение достигнуто в производстве самолетов, космической и оборонной техники. Объем продаж боевых ракет и вертолетов сократился. Объем полученных заказов возрос с 11.9 до 20 млрд франков, в первую очередь за счет космического и оборонного отделений.

Президент "Aerospatiale" Луи Галлуа (Louis Gallois) предупредил тем не менее, что по результатам второго полугодия ожидается не меньший убыток, чем в первом. Дело в том, что в первом полугодии осуществлена поставка примерно двух третей самолетов из общего годового объема. Общий оборот в 1995 г. будет ниже, чем в 1994-м, когда он составил 48.56 млрд франков (9.50 млрд \$).

Компания ищет средства добиться прибыльности в условиях сохранения низкого курса доллара и возможного сокращения военного бюджета Франции. "Aerospatiale" внесена в списки на приватизацию, что может также потребовать изменений в ее работе.

• Правительство Франции объявило о сокращении средств на заказы военной техники в 1996 г. на 17.6 млрд франков, ограничив их суммой 95 млрд франков (18.59 млрд \$). Ожидается, что этот шаг приведет к длительному процессу перестройки оборонной и аэрокосмической промышленности страны. Наиболее сильно будут задеты "Aerospatiale" и производитель реактивных двигателей SNECMA, подготавливаемый к приватизации.

• Генерал Хуссейн Камел аль-Маджид, бежавший недавно из Ирака, заявил, что эта страна работала над созданием суперпушки, способной "ослепить" западные разведывательные спутники клееким материалом, заброшенным на высоту низкой околоземной орбиты на траектории полета спутника. Он также сказал, что пушка со стволом длиной более 30 м, соорудившаяся в северном Ираке, могла стрелять ядерными снарядами.

КОСМИЧЕСКАЯ БИОЛОГИЯ И МЕДИЦИНА

Поправка к истории космической медицины

22 сентября. По сообщению Рейтер. ВВС США отменяет решение, в соответствии с которым имя Губерта Стругхолда было присвоено библиотеке Школы аэрокосмической медицины на авиабазе Брукс в Техасе. Об этом сообщил представитель Всемирного еврейского конгресса.

Д-р Губерт Стругхолд (Hubertus Strughold) считается "отцом американской космической медицины". Вывезенный в 1945 г. из Германии в рамках операции "Paperclip", он впоследствии участвовал в разработке скафандров и систем жизнеобеспечения американских космических кораблей.

В Германии Стругхолд был руководителем Института авиационной медицины люфтваффе. Исследователи из этого учреждения ставили опыты на узниках концлагерей, погружая их в воду, помещая в барокамеру или

замораживая. В 1942 г. была проведена конференция по итогам этих экспериментов, в которой, согласно документальным свидетельствам, Г.Стругхолд участвовал. Объявленный нацистским преступником и разыскиваемый по решению Нюрнбергского трибунала, Стругхолд тем не менее до конца своих дней (он умер в 1986 г.) утверждал, что никогда не давал разрешения на бесчеловечные эксперименты и "только после Второй мировой войны" узнал об их проведении. Американское правительство, которому бывший германский медик оказал серьезные услуги, предпочло проигнорировать все обвинения в его адрес.

В 1993 г. Университет штата Огайо решил убрать портрет Г.Стругхолда из галереи героев-медиков в своем студенческом городке.

НОВОСТИ АСТРОНОМИИ

"Хаббл" обнаружил очень маленькую звезду

14 сентября. Сообщение Научного института Космического телескопа. Орбитальный космический телескоп имени Хаббла пронаблюдал в созвездии Кита одну из самых маленьких, холодных и наименее ярких звезд.

Двойная пара GL 105 расположена в 27 св.годах от Солнца. Звезда GL 105C имеет в 25000 раз меньшую яркость в видимом свете, чем основное светило системы — карликовая звезда класса K GL 105A (HD 161160). Расстояние между ними составляет 3.4". Если бы слабый компонент находился на месте нашего Солнца, он был бы всего в 4 раза ярче полной Луны.

Наблюдения "Хаббла" подтвердили открытие GL 105C, сделанное в 1994 году Дэвидом Голимовски (David Golimowski) с сотрудника-

ми на Паломарской обсерватории. Два снимка, сделанные Широкоугольной и планетарной камерой WF/PC-2 (в режиме планетарной камеры) 5 января 1995 г. через фильтры видимого и ближнего ИК-диапазона, показали, что GL 105C краснее, и, следовательно, холоднее, чем GL 105A. Поверхностная температура слабой звезды не определена точно, но оценивается всего в 2600 К.

Снимки "Хаббла" дали возможность измерить с наибольшей точностью расстояние между компонентами. Дальнейшие наблюдения позволят дать более точную оценку массы обеих звезд. Пока паломарская группа оценивает массу слабого компонента в 8-9% солнечной, т.е. на теоретическом пределе возможности стабильного горения водорода.

ЛЮДИ И СУДЬБЫ

ЛЮДИ И СУДЬБЫ

19 сентября 1995 года на пятьдесят шестом году жизни от сердечного приступа скончался бывший космонавт-исследователь отряда-космонавтов ЦПК имени Ю.А.Гагарина, кандидат технических наук, полковник запаса

ХЛУДЕЕВ ЕВГЕНИЙ НИКОЛАЕВИЧ

35 лет жизни отдал Евгений Николаевич службе в Вооруженных Силах и 23 из них подготовке космическим полетам в отряде космонавтов. Все космонавты ЦПК вспоминают Евгения Николаевича с большой теплотой. Он был неформальным лидером коллектива космонавтов, заводилой. В течение ряда лет коллектив отряда выбирал его секретарем парторганизации, а это кое-что значит. И даже если не секретарем, то оставался в партбюро, с удовольствием организовывал различные мероприятия и сам в них принимал участие. С ним было интересно работать. Он был очень великодушен. Не было случая, чтобы он отказал кому либо в помощи, не захотел куда-то поехать, что-то сделать для коллектива. Всегда бросал свои дела и шел на помощь. Он был всегда с открытой душой, всех к себе допускал.

Хлудеев в качестве военного бортинженера готовился по программе "Алмаз", но программу закрыли. Военным бортинженерам пытались найти применение в программе "Буран", но и она была закрыта. Так и не осуществилась его мечта слетать в космос.

После выхода из отряда Евгений Николаевич в течение нескольких лет возглавлял испытательный отдел Центра, помогая молодым космонавтам в освоении науки выживания.

Память о Евгении Николаевиче Хлудееве навечно вошла в историю отечественной космонавтики и навсегда останется в наших сердцах.

Ниже мы приводим краткую биографию Е.Н.Хлудеева

Родился Евгений Николаевич 10 сентября 1940 в Москве. Русский. После окончания средней школы в августе 1957 г. он стал слушателем факультета авиавооружений Киевского высшего инженерно-авиационного военного училища ПВО. По окончании училища в июле 1962 года ему присвоено звание "инженер-лейтенант".

С сентября 1962 Хлудеев служил инженером в одном из управлений Министерства вооружений.

В 1965 г. двадцатипятилетний Евгений Хлудеев прошел медицинскую комиссию и 28 октября 1965 был зачислен слушателем-космонавтом в отряд космонавтов и начал общекосмическую подготовку в группе военных инженеров.

По ее окончании 30 декабря 1967 он переведен на должность космонавта. С 1968 года Хлудеев начал подготовку в составе группы для полетов по лунной программе, а с 1969 г. готовился по программе "Алмаз" до самого ее закрытия, но в летные экипажи так и не был

включен. В течение ряда лет Хлудеев готовился и по другим военно-прикладным программам. В 1975 году он защитил диссертацию кандидата технических наук по теме "Вооружения и военная техника".

25 января 1982 его перевели на должность космонавта-исследователя и он продолжил заниматься научными разработками в военной области.

11 октября 1988 года Евгению Николаевичу было поручено возглавить отдел выживания. Выбыв из отряда космонавтов, он все силы отдал новой работе.

Хлудеев служил в этой должности до 31 октября 1992, когда был уволен из ВВС в запас по возрасту.

Чуть больше года удержался Евгений Николаевич на пенсии. В декабре 1993 г. он вновь пришел работать в ЦПК и до самой кончины работал уже гражданским специалистом в должности инженера-электроника первой категории в управлении, где ведется подготовка космонавтов.

КОСМИЧЕСКИЕ ИЗДАНИЯ

К выходу первой книги Дневников Каманина

Уважаемые читатели! Редакция "Новостей космонавтики", стараясь донести до вас всю правду о космонавтике, космонавтах, космических исследованиях в нашей стране и за рубежом, уже более года публикует дневники генерал-полковника Николая Петровича Каманина, который в течение более двенадцати лет руководил подготовкой советских космонавтов, да и не только подготовкой. В его уникальных дневниках описана жизнь внутри "космического муравейника" без приукрашиваний и подтасовок, именно такой, какой виделась она ему с высоты его жизненного опыта и служебного положения. Поэтому все описание событий того периода несколько субъективно, но от этого не менее документально.

Лев Николаевич Каманин, верный памяти отца, дал возможность их публикации в нашем журнале с надеждой, что мы поможем в издании дневников полностью. И вот первый результат, о котором сообщает наш специальный корреспондент Сергей Шамсутдинов. После выхода книги мы планируем продолжить публикацию дневников в нашем журнале с января 1964 вплоть до выхода в свет второй книги.

С. Шамсутдинов. НК. В начале ноября 1995 года ожидается выход из печати первой книги Дневников Николая Петровича Каманина под названием "Скрытый космос", которая охватывает период с декабря 1960 по декабрь 1963 года.

Подготовка текста к изданию и изготовление оригинал-макета выполнено в ТОО "Инфортекст". Печатает книгу 12-я Центральная типография Министерства обороны.

Формат книги — стандартный книжный, объем — 400 страниц, обложка — мягкая. Тираж — 5 тысяч экземпляров. В качестве иллюстраций к тексту использованы 34 фотографии из семейного архива Каманиных, многие из которых публикуются впервые.

Заявки на оптовое и розничное приобретение книг следует направлять по адресу: 117393, Москва, ул. Профсоюзная, д. 82, с пометкой "Дневники Каманина". Контактные телефоны: (095) 334-27-33 или 334-23-22.

Кроме того, книги можно будет приобрести в редакции "НК", в киосках Дома космонавтов ЦПК и Мемориального музея космонавтики возле метро "ВДНХ", а также в ряде других мест (об этом будет сообщено в "НК" после получения тиража из типографии).

Полностью Дневники планируется издать в 4-х книгах. Выход из печати второй книги (1964-1966 годы) ожидается во втором квартале 1996 года.

ЮБИЛЕИ

Герману Титову — 60 лет

11 сентября. *Бирюков Ю.* Мир еще переживает восхищение от поразившего сознание всех людей планеты первого полета человека за ее пределы. В средствах массовой информации не утихал спор о том, когда и каким будет следующий шаг в космос, полагая, что он произойдет не скоро и будет состоять в повторении или незначительном усложнении полета Юрия Гагарина. Ведь даже всемогущая Америка смогла ответить на русский вызов всего лишь 15-минутным ракетным подскоком своего пилота в верхние слои атмосферы до вы-

соты 185 километров. Тем не менее, американская пропаганда, стараясь приравнять эти достижения, претенциозно назвала полет "суборбитальным", а своего пилота Алана Шепарда "астронавтом" и переименовала его родной городок в Спейстаун, по-русски в "Космоград". Причем вскоре они повторили такой же подскок, сопровождая его новой порцией саморекламы.

В это время в Советском Союзе тоже шли споры о программе второго шага в космос, только спорили здесь не досужие комментато-

ЮБИЛЕИ

ры, а отвечавшие за его успех специалисты. Они понимали, что полет Гагарина при всей его всемирно-исторической значимости и неповторимости — всего лишь беспримерная по дерзости лихая атака на тайны космоса. Ее успех сорвал с них покров полной неизвестности и доказал, что гипотетическая возможность полета человека в космос стала реальным делом нашего поколения. Несмотря на полный успех прорыва в космос, к выбору программы второй, как говорил Сергей Павлович, «более глубокой пробы Космоса» подходили очень серьезно и осторожно.

Королев считал, что все основные ответы на вопрос: смогут ли люди жить и работать в космосе без искусственной тяжести, даст только точный полет и, взвесив всю имеющуюся информацию, ратовал за него. Однако медицинские светила, авиационное командование и даже сам Юрий Гагарин были за постепенное увеличение продолжительности, причем лучше на один, в крайнем случае — на два витка вокруг Земли. И здесь решающее слово принадлежало кандидату на выполнение этого полета 26-летнему летчику Герману Титову. Он, как и Гагарин, был готов к первому полету, и тем как достойно выполнил роль запасного пилота, впервые пережив весь самый сложный спектр переживаний, выпадающих на роль дублеров, остающихся на Земле, заслужил бесспорное право стать командиром «Востока-2». Титов был единственным, кто поддержал решение Королева лететь на целые сутки, причем поддержал целеустремленно, с полной уверенностью в успехе. И был старт с его перегрузками, и был восторг от наступившей невесомости и эйфория совершившейся мечты. Но уже на третьем витке космос проявил свое коварство, в голове подурнело, иллюзия перевернутого положения из занятого феномена стала превращаться в непереносимую тяжесть. По программе полета необходимо было питаться, но организм сразу же выталкивал все обратно. В душу стали закрадываться сомнения: а может быть медики осторожничали не зря и дальше будет еще хуже, и невесомость может если не убить совсем, то сделать инвалидом на всю жизнь.

Герман Степанович знал, что стоит ему только сообщить на Землю о плохом самочувствии, и Королев как технический руководитель немедленно примет решение о выдаче команды на спуск с использованием автоматической системы ориентации на 3-м или 6-м витках. А возможно и с использованием ручного управления на 4-м и 5-м витках. Но Герман Титов решил бороться до конца. В каче-

стве аргумента он вспомнил собак, которых космос не убил. Он почувствовал, что сможет собрать свою волю и выстоять. А если нет, то чего будут стоить его обещания приложить все силы и умение на выполнение задания, все высокие слова о долге перед Родиной, перед всеми, кто создавал корабль и отправлял его в полет. К тому же, с Земли передали, что вся телеметрия о состоянии его организма не вызывает тревоги у медиков... И Титов выстоял и победил!

Верное, если бы он вернулся раньше, его встречали бы с не меньшим триумфом, чем после полного преодоления всех мучений. Но можно себе представить, какими бы робкими шагами, топчась на месте, или прибавляя по одному витку, а не по несколько суток, недель и месяцев пошли бы дальнейшие полеты. Без борьбы и победы Титова, без его честного и исчерпывающего доклада медикам о всех своих ощущениях, переживаниях и действиях и даже мыслях на орбите, вошедших бесценным сокровищем в анналы нашей космической медицины, вряд ли она прочно занимала бы первое место в мире.

Позже Г.С.Титов с отличием окончил Военно-воздушную инженерную академию имени профессора Н.Е.Жуковского и Военную академию Генерального штаба. Он — единственный из космонавтов — уже после полета освоил профессию летчика-испытателя и занимался испытаниями истребителей МиГ-21 и Су-7 всех модификаций, а также Су-9, Су-11, Як-28 и ряда других самолетов. Сочетание больших знаний и профессионального опыта летчика-космонавта и летчика-испытателя выдвинул Германа Степановича, прошедшего после полета путь от майора до генерал-полковника авиации, на высшие должности в космических управлениях Министерства обороны СССР и Военно-космических силах страны. Не перечисляя всех проектов и программ, в которые он внес свой существенный вклад, отметим его выдающуюся роль в подготовке и проведении летных испытаний ракеты-носителя «Зенит» и универсальной многоцелевой транспортной космической системы «Энергия»-«Буран», начиная с полетов беспилотных орбитальных ракетопланов «Бор». Все это замечательный задел в космонавтике XXI века.

Выйдя в октябре 1991 года в запас, Герман Степанович не почил на лаврах как живой символ начала космической эры и не ушел с головой в литературную деятельность, что было бы вполне естественно для любого другого двора шести полноценных книг — «700

ЮБИЛЕИ

тысяч километров в космосе", "17 космических зорь", "Авиация и космос", "Голубая моя планета", "Первый космонавт планеты", "На звездных и земных орбитах", получивших широкое признание читателей и переведенных на многие языки мира. В это трудное для Родины и космонавтики время он вступил на арену активной политической деятельности, которая теперь носит несравнимо более интенсивный и жесткий характер, чем в то время, когда он был Депутатом Верховного Совета СССР. Зная Германа Титова и испы-

тывая огромный дефицит в честных и принципиальных политических деятелях, народ избрал его Депутатом Государственной Думы России.

Редакция журнала "Новости космонавтики" от имени своих читателей присоединяется ко всем поздравлениям и пожеланиям, которые в эти дни раздаются в адрес юбиляра и выражает уверенность, что и на новом поприще Герман Степанович по-прежнему останется на космической высоте!

ПИСЬМА В РЕДАКЦИЮ

Возвращаясь к "Аполлону-13"

Т. Варфоломеев. В 14-м номере журнала "Новости космонавтики" за 1995 год (стр. 50-54) была опубликована очень содержательная статья К. Лантратова о художественном фильме "Аполлон-13", в которой он затронул тему, ранее почти не обсуждавшуюся в печати, — о "космическом" кинематографе.

Сначала хотелось бы сказать еще несколько слов о фильме "Аполлон-13". Автор дал очень хорошую рецензию на этот фильм и привел перечень неточностей. Действительно, это захватывающий фильм для человека знакомого с космонавтикой и с историей программы "Аполлон" в частности. Это и отражено в рецензии. Однако неподготовленный российский зритель вряд ли так однозначно оценит фильм и воспримет его так же, как, скажем так, любитель космонавтики. Например, во время просмотра фильма автором этого письма и его коллегой, присутствовали два человека, имевшие слабое представление об истории программы "Аполлон", так что на протяжении всего фильма они задали массу вопросов типа "Что это?", "Кто это?", "Зачем?", "Почему?". Некоторая информация о конструкции корабля "Аполлон" и его траектории, данная по ходу фильма в одном из эпизодов, оказалась явно недостаточной. Возможно, у американского зрителя, который имеет о программе "Аполлон" достаточно полное представление, благодаря усилиям средств массовой информации в 60-70-е годы, многих таких вопросов просто не возникает. Но российскому зрителю от них никуда не уйти. Имена знаменитых американских астронавтов, которые в США у всех на слуху, российскому зрителю абсолют-

но ничего не говорят, за исключением, пожалуй, Армстронга и, быть может, Олдрина. Так что вряд ли в России у этого фильма будет такой же успех, как в США.

Серьезным недостатком "русского" варианта фильма является его перевод. Качество перевода осталось, к сожалению, "за бортом" рецензии. Между тем, совершенно очевидно, что переводчики данного фильма не ориентируются в терминологии, касающейся ракетно-космической техники и в нюансах перевода терминов, используемых в США. Вполне корректный, казалось бы, но дословный перевод многих терминов с английского на русский, иногда не отражает точного смысла, а иногда звучит просто несуразно. Например, английское слово "mission", часто употребляемое в англо-американской аэрокосмической периодике и литературе несет несколько значений. В одних случаях оно означает по-русски просто "полет", в других под ним подразумевается, то, что можно передать русским словом "предназначение" или "цель". В фильме же оно во всех случаях переводится дословно, — "миссия", что для русского уха воспринимается совершенно другим оттенком. Далее, на протяжении всего фильма в русском тексте идет путаница между посадочным модулем (лунным) и возвращаемым модулем "Аполлона". Подобных неточностей масса. Печально, что они затрудняют и без того непростое понимание многих моментов фильма российским зрителем.

Теперь о фильмах-предшественниках на "космическую" тематику. Кинофильм "Угрожение огня" не был первым художественным

ПИСЬМА В РЕДАКЦИЮ

фильмом на данную тему. По крайней мере, один фильм середины 60-х годов приходит на память — «Они были первыми». Этот фильм, рассказывающий о подготовке первых советских космонавтов, получился явно неудачным и был вскоре забыт. В памяти осталась лишь критика режиссера за выбор артиста на роль первого космонавта (т.е. Гагарина) — не по-жож! Улыбка — «не гагаринская»! В конце концов, критики сошлись на том, что гагаринская улыбка неповторима, и нет и не будет такого артиста, который бы сыграл Юрия Гагарина.

Далее, если считать, что американский ракетоплан X-15 имел какое-то отношение к космонавтике, то был еще один фильм на близкую, в данном случае, к космонавтике тему. Дело в том, что если не в реальности, то в художественном фильме существовал советский аналог X-15. Фильм этот назывался «Барьер неизвестности» и шел также в 60-х годах. Одну из главных ролей, летчика-испытателя экспериментального самолета-ракеты «Циклон», исполнил Вячеслав Шалевич.

Что касается фильма «Укрощение огня», то трудно согласиться с утверждением К.Ландратова, что он «дает близкое к истине представление о развитии советской космонавтики», тем более сравнивать с ним американский фильм «Надежный сплав» («Верный материал», как сказано в статье, но об этом фильме будет сказано ниже). Очень хорошо об одном из моментов, связанных с фильмом «Укрощение огня», сказано в книге Б.Е.Чертока «Ракеты и люди» (стр.410) — «профанация». Весь фильм Д. Храбровицкого «Укрощение огня» — это профанация истории советской космонавтики в пользу идеологической конъюнктуры. В свете современного знания истории советской ракетной техники и биографий Королева, Глушко, Исаева и других главных конструкторов, говорить о каком-то приближении к реальности не приходится, если не считать отдельных эпизодов, вырванных из «контекста» истории.

Фильм «Корабль пришельцев» создан в 1986 году. Режиссер — Сергей Никоненко. В ролях: Р.Трасса, С.Никоненко, О.Табакос (Главный конструктор), Е.Воронина, В.Гатаев, В.Стеклов и др. Действительно, в основу сценария положены события, связанные с неудачным пуском беспилотного «Востока-1» 22 декабря 1960 г. (не 25 декабря). Фильм также не лишен недостатков. Основной драматизм операции по эвакуации спускаемого аппарата заключался в том, что вертолет Ми-4 не мог поднять «шарик», весивший 2,3 тонны.

Тем не менее, проявив мастерство и пойдя на риск летчик-испытатель Р.Капрэлян все-таки умудрился это сделать, нарушив при этом все инструкции. В фильме же «шарик» поднимает вертолетом... Ми-8, во-первых, не существовавший в 1960 году, во-вторых, для которого подъем такого груза никаких технических проблем не составлял.

Несколько замечаний по американским фильмам. «Countdown» в недословном, но правильном переводе (точнее смысловом переводе) означает «предстартовый отсчет», а не «обратный отсчет». Это опять неосведомленность переводчика. То же касается и названия фильма «The Right Stuff», более точный перевод которого — «надежный сплав». Что касается рецензии на этот фильм, то я приношу свои извинения глубоко уважаемому мной Константину Ландратову, но он так и не понял основную фабулу этого фильма, судя по его вопросу, зачем же там присутствует тема Йигера? На протяжении всего этого фильма «красной нитью» проходит соперничество летчиков-испытателей ВВС и астронавтов. И те и другие стремились летать быстрее и выше. Первыми устремились ввысь летчики-испытатели на ракетных самолетах «Икс» (в частности, Ч.Йигер на X-1), что и показано в начале фильма. Но потом на сцену вышли астронавты программы «Меркурий». На первых порах летчики-испытатели, не пожелавшие «уйти в астронавты», смотрели на них «свысока» и продолжали стремиться вверх традиционным путем — на самолетах. Чем это закончилось, красноречиво говорят заключительные кадры, показавшие рекордный полет самолета Локхид F-104, закончившийся весьма печально. А вот полеты астронавтов закончились триумфом. Корабли «Меркурий» оказались изготовлены из «надежного сплава». И сами астронавты оказались «надежным сплавом» мужества, стойкости и патриотизма. Отсюда и название данного фильма. Интересно, что ради того, чтобы возвысить достижения астронавтов и приуменьшить достижения летчиков, то есть, чтобы «победа» астронавтов была убедительной и безоговорочной, авторы ни словом, ни кадром не упомянули ракетоплан X-15 и его выдающиеся достижения в полетах 1959-1963 гг. (высота — 106 км, скорость — почти 7000 км/час, что является очевидным историческим «перекосом» этого фильма.

(Автор письма выражает, тем не менее, благодарность К.Ландратову за интересную статью.— Ред.)

КОСМИЧЕСКИЕ ДНЕВНИКИ ГЕНЕРАЛА Н.П.КАМАНИНА

1962

(Продолжение. Начало в №№ 6—11, 14—26, 1994, №№ 1—2, 5-18, 1995)

4.08.62. (Продолжение). С 11 час до 13 час. Раушенбах провел занятия по методике наблюдения за своим носителем и за соседним кораблем. Во время занятий уточнили скорости вращения корабля. Остаточная угловая скорость после прекращения ориентации 0.06° в секунду или один оборот за 1.8 часа. После окончания ориентации, космонавт, как правило, дает раскрутку кораблю с угловой скоростью 0.5° в секунду или это равно одному обороту за 12 минут. Цель раскрутки — равномерный нагрев корабля солнцем в целях рационального соблюдения теплового баланса. Но заботы о тепловом балансе, а, следовательно, и заданное вращение корабля оказались лишней перестраховкой. "Космос-7" ("Зенит") за четверо суток стабилизированного полета все время держал температуру 17°C . Стабилизация "Зенита" осуществлялась на принципе инфракрасной вертикали. Хотя угловое вращение корабля и незначительно, есть основания опасаться, что вращение возможно окажет отрицательное влияние на самочувствие космонавта. В 14.00 к нам пришел Королев. Он разрешил не пользоваться раскруткой корабля, согласился допустить 8 инженеров ВВС на оба корабля (бортинженеры), рассмотрел и утвердил несколько инструкций. После беседы, Королев, Г. Титов и я прошли к личному составу воинской части, обслуживающему пуск. Офицеры и солдаты очень тепло приветствовали Титова и Королева. Титов рассказал собравшимся о полете и поездках за границу. Наши взаимоотношения с Сергеем Павловичем заметно улучшаются. Королев рассказал о полете "Зенита". Все сработало отлично. На фото много заснято аэродромов и военных объектов. На аэродромах хорошо распознаются типы самолетов, на море и в океане по размерам и форме кораблей легко устанавливается их тоннаж и предназначение. На людях С.П. держится хорошо и часто шутит. А оставшись один на один резко меняется, заметно спадает наигранный оптимизм. Он крепко переживает, что его держат в тени, высказывает недовольство слабостью руководителей (Устинов, Смирнов) и расправа в промышленности и в Вооруженных Силах.

Каждый день (за завтраком, на обеде, на занятиях) я много наблюдаю за Николаевым и Поповичем. Они спокойны и серьезно по-деловому готовятся к полету.

5.08.62. Тюра-Там. Воскресенье. С 8.00 до 15.00, сегодня, как в обычный рабочий день, мы провели занятия по парашютной системе, по НАЗУ, по радиосредствам космонавта. Занятия проводили Главные конструкторы и инженеры ОКБ (Алексеев, Феоктистов, Быков и др.). Сегодня шестой корабль — третий раз проходил полный комплекс. Завтра, по-видимому, окончательно определится готовность обоих кораблей к старту.

В 15.00 на трех катерах мы совершили замечательную прогулку вниз по Сыр-Дарье. Река сильно обмелела, в трех местах катера с большим трудом преодолевали перекаты. Два четыре забрасывали бредень, все с большой охотой лезли в воду. Николаева и Поповича пришлось немного придерживать, было бы глупо из-за пореза ноги или другой мелкой неприятности на рыбалке оставлять одного из них от космического полета. Все космонавты очень хорошо отдохнули на реке и остались довольны поездкой. Основные вопросы подготовки космонавтов за прошедшие три дня ребята вновь повторили и теперь их готовность к полету лучше, чем когда-либо раньше.

Мое время здесь заполнено до предела и все же я часто ловлю себя на мыслях, возвращающих меня в "Заборье". Мне не хватает Муся и Оленьки, особенно часто я их вспоминаю сегодня на реке. Нужно будет все же выбраться с ними на курорт. Муся никогда раньше не просила меня о курортах, а в этом году она ради Оли говорила со мной на эту тему уже несколько раз.

7.08.62. Тюра-Там. Вчера был очень перегруженный день и мне не удалось записать ни одного слова.

На завтрак в присутствии Николаева, Поповича, Комарова, Быковского, Волянова, Карпова и двух Никитиных (Н.К.Никитин — полковник парашютист и подполковник м/с Никитин — врач, непосредственно наблюдавший за космонавтами) поздравил Германа Титова с годовщиной его суточного космического полета и пожелал ему успеха в работе и жизни.

В 10 час. 30 мин. на второй площадке в МИКЕ мы организовали встречу космонавтов с С.П. Я поздравил Королева с годовщиной исторического полета, главным "виновником" которого он был, пожелал ему новых успехов в освоении космоса и счастья в жизни. Титов и Николаев поздравили С.П. и вручили ему цветы. Затем выпили за здоровье Главного конструктора по одной рюмке шампанского. Сергей Павлович был очень доволен встречей, благодарил и ребят, и меня. Наши отношения сейчас можно назвать хорошими.

В 15.00 я, С.П., Яздовский и Титов на аэродроме встречали председателя Госкомиссии Л.В.Смирнова, маршала Руденко, Ю.Гагарина и других. Руденко прилетел на Ан-10. Руденко и я разместились в одной квартире в маршалском домике, а все космонавты с генералом Горегляд в соседнем доме. С 18.00 до 22.00 С.П. провел техническое руководство, присутствовали Смирнов, Руденко, все главные конструкторы, космонавты и офицеры полигона. Все докладчики и главные конструкторы доложили о проведенных доделках и комплексных проверках. Вывод из всех докладов "Носители и оба корабля готовы к пуску 10 и 11 августа. После совещания технического руководства в кабинете

КОСМИЧЕСКИЕ ДНЕВНИКИ Н.П.КАМАНИНА

С.П. остались: Смирнов, Руденко, Королев, Румянец (начальник Главка) и я. Рассмотрели график пуска обоих кораблей, график напряженный — двос суток все подразделения будут работать без отдыха, рассмотрели повестку дня Гос. комиссии на 7.8. и приняли решение по вопросу, который поднял Николаев на совещании технического руководства. Николаев просил Королева предоставить командирам кораблей возможность в босвом скафандре по одному часу посидеть в корабле. Королеву очень не хотелось ломать установившуюся традицию — после общего комплекса до посадки космонавта для полета никого не допускать к кораблю. С.П. было трудно отказать ребятам в законном желании "обсидеть" корабль и не хотелось рисковать. Я понял затруднение С.П., подмигнул Карпову, Николаеву и Поповичу, они не стали настаивать. Решили: в босвых скафандрах в корабль не садиться до старта, а в предстартовый день дать космонавтам возможность по часу посидеть в корабле без скафандра. До 0 час. 30 мин. Смирнов, Руденко, Керимов, Богомолов и я гуляли в сквере. Смирнов рассказывал о своей работе в Днепротетровске (были у него и забастовки рабочих), а мы "почтительно" слушали. Прямо скажу: маршал и министр мешают нам работать.

8.08.62. Тюра-Там. Вскрса встали в 6.00, вместе с Руденко провели на берегу физзарядку и с удовольствием искупались. Утро ясное, солнце взошло в 5.00, температура воздуха и воды около 24°. На второй площадке маршал и я провели беседу с главными конструкторами и агитировали их поддержать наше ходатайство о заказе еще 10 кораблей "Восток". Алексеев, Воронин, Косберг и Ткачев обещали поддержать наше предложение.

В результате бесед с главными конструкторами мы еще лишний раз убедились в нереальности прогнозов С.П. о готовности первого "Союза" к полету в мае 1963 г. "Союз" пока существует на бумаге и дай бог, чтобы он начал летать в 1964 году. Если мы не добьемся заказа "Востоков", то в полетах космонавтов в 1963-1964 годах будет длительный перерыв и американцы смогут догнать и перегнать нас в количестве и продолжительности полетов. С 13.00 до 14.00 одевали Николаева в босвой скафандр и производили посадку космонавта в кресло. Кроме регулировки и подготовки скафандра и подвесной системы, Николаев потренировался в выходе из кресла и входе в него. Маршал наблюдал эти операции впервые, я видел это уже много раз, а впечатленье и вывод у нас обили: "Операция по выходу космонавта из кресла в космическом полете, "планирование" в корабле и возвращение в кресло — сложное и рискованное дело". Не исключается возможность ошибок при возвращении в кресло, а это может повлечь за собой отказ некоторых агрегатов жизнеобеспечения и неприятности при катапультировании и спуске на парашюте.

В 17.00 по поручению Госкомиссии Гагарин, Титов и я участвовали в митинге личного состава гарнизона. Митинг проводили на площади перед зданием штаба полигона. На встречу с космонавтами пришло все население города. Встреча была очень теплой, но недостаточно хорошо организованной (давка, плохая трансляция выступлений). Гагарин и Титов благодарили всех, кто обеспечивал их полеты, и рассказали и о полетах и о зарубежных посадках. Прямо с митинга Гагарин, Титов и я поехали на вторую площадку на заседание Госкомиссии. В 19.00 в конференц-зале Мика Д. В. Смирнов открыл заседание Госкомиссии. На повестке дня два вопроса:

1. Доклад Королева о готовности кораблей.

2. Доклад Каманина о готовности космонавтов.

Комиссия утвердила командиром третьего "Востока" капитана Николаева Андрияна Григорьевича и его заместителем капитана Быковского Валерия Федоровича, командиром четвертого "Востока" назначен майор Попович Павел Романович, а его запасным — инженер-майор Комаров Владимир Михайлович. Запасным для обоих кораблей назначен капитан Волюнов Борис Валентинович. Николаев и Попович выступили, поблагодарили за доверие и заверили комиссию, что сделают все возможное для выполнения задания.

С приветствием и пожеланиями успехов в полетах т.т. Николаеву и Поповичу выступил Келдыш, Смирнов и маршал Руденко. Руденко в двухминутной речи дважды назвал Поповича Поповым — эта грубейшая ошибка для всех была очень неприятной, предвзята возможность такого срама, я еще утром дал маршалу список пятерки со всеми данными о космонавтах, но это не помогло. Все заседание записывалось синхронно на пленку и кино. Досадно, но "Попова" придется вырезать из речи Руденко. За 7.8. это вторая ошибка Руденко. По его приказанию я в 13.00 собрал всех офицеров ВВС, около 30 мин. 50 человек сидели и ждали маршала, а он ушел гулять и забыл о назначенном совещании.

8.08.62. Тюра-Там. 2-я площадка — домик Воронина. 11.30. Сегодня мы встали в 5.00. Руденко со Смирновым собирались в 7.30 поехать на пуск ракеты Янгеля, приглашали меня, но из-за занятости я отказался поехать. Утро началось обильно, мы с маршалом уже заканчивали зарядку, когда в 6.00 Гагарин вывел на зарядку космонавтов. Во время завтрака узнали, что пуск ракеты Янгеля перенесен на вторую половину дня. В 8.30 мы были уже в Мик-е. Полковник Кириллов доложил, что третий комплекс с четвертым кораблем закончен успешно, визуально замечаний нет, а пленки будут в 14-15 часов. Косро 4-го корабля, которое обещали передать Алексееву в 23 часа вечера, сегодня в 9.00 еще было в корабле. Таким образом, намечавшаяся тренировка Поповича в скафандре и кресле, сегодня не состоится. В 9 час. 15 мин. при выходе из Мик-а встретились с Келдышем и Королевым. С.П. сказал, что пуск первого корабля будет не раньше 11.8.

Келдыш молчал и улыбался. Королев попросил Руденко разобраться с ВПП аэродрома Тюра-Там.

ВПП только 1200 м., а дозарезу нужно 3000 м.

Сейчас я пишу дневник в кабинете Воронина, а рядом за стеной занимается Николаев и Попович. Они заполняют боржурналы кораблей. Это очень трудоемкая и важная работа. В боржурнале должны быть все данные, которые могут потребоваться в полете, и порядок выполнения задания. Попович работает быстрее, сидит прямо чуть наклонившись вперед, а Николаев, когда пишет, сильно наклоняет голову и корпус влево и делает все операции внимательно и неторопливо. Все дни очень сильные ветры. Сейчас за окном порывы ветра 10-12 м/сек., слышится звук пилы, топора и узбекская песня — это рабочие огораживают домик Воронина. Воронин отвел нам две хорошие тихие комнаты. Здесь и работать лучше и нет того количества любопытных, которыми так богат МИК.

С 15.00 до 20.30 опять совершили прогулку на трех катерах вниз по Сыр-Дарье. На это раз с нами были Руденко, Гагарин и Горегляд. В отличие от первой поездки, в этот раз больше и лучше ловили рыбу бреднем. Наловили около десяти килограмма рыбы. Николаев и Попович активно помогли рыбакам, запугивали, советовали, выбирали рыбу. На обратном пути, на одном

КОСМИЧЕСКИЕ ДНЕВНИКИ Н.П.КАМАНИНА

из островов решили варить уху. Разожгли костер, начали чистить рыбу, но... не учли время. Солнце село и быстро темнело, пришлось отказаться от ухи и до полной темноты попытаться добраться до гарнизона. Поездкой все были довольны.

9.08.62. Тура-Там. Встали в 6 часов утра, а на вторую площадку попали только к одиннадцати.

Всю жизнь я как заведенная машина делаю все с расчетом не терять даром ни одной минуты. Может быть это кос-кому кажется скучным и серым, но я убежден, что каждый культурный человек обязан планировать свое рабочее и личное время и уметь использовать его наиболее рационально. Маршал Руденко надоед мне бесконечными разговорами и длиннотами, он живет и работает по принципу: "Секунды на работу, часы на баланду и чепуху".

Мы долго сидим за столом (обычно я завтракаю 5-10 мин., сидеть за завтраком час — для меня пытка), больше часа тратим на физзарядку и кушанье и еще больше времени уходит на пустую болтовню. Когда мы приехали в МИК, Попович в скафандре уже выполнял в кресле упражнение по отвызыванию и "плаванью". Все еще лишний раз убедились, что космонавты отлично знают материальную часть и хорошо подготовлены.

В 11 час. 30 мин. к нам пришли Смирнов, Королев и Келдыш. Осмотрели мед. оборудование, приборную доску (Даревский), попробовали новую космическую пищу (натуральное мясо, овощи, фрукты, соки, пирожки и т.д.) и нашли ее очень вкусной. Королев и Келдыш минут 15 беседовали с космонавтами. Королев сказал: "Подготовка идет нормально, люди стараются все подготовить так, чтобы не было ни малейших сомнений в технике". Потом С.П., как обычно, начал развивать свои идеи о будущих полетах на "Союзе". В частности, он сказал, что он за создание макетной комиссии по "Союзу". Жаль, что С.П. срочно вызвали, и беседа была прервана.

Обедали все на второй площадке, я, Николаев, Карпов и Абзиевич сели за один стол. Николаев выпил стакан виноградного соку, съел полтарелки борща и жареную рыбу. Аппетит у него отменный. "Когда ехал в столовую, чувствовался голод, а выпил сок, съел борщ и уже набрался," — сказал Николаев. После обеда я забрал в "Волгу" Николаева и Поповича и поехал с ними в МИК. Сейчас они оба работают для кино, одели скафандры и сядут в пилотское кресло. Я дал задание операторам заснять их отдельно и вместе в скафандрах у кресла. У нас это будет первый кадр с двумя космонавтами в скафандрах у кресла. Перед началом этой работы мы минут двадцать поговорили о предстоящем полете. Я пытался им внушить, что успех полета теперь в их руках. Успешный полет — это выход на орбиту и благополучный спуск, продолжительность полета — это не решающий фактор. Очень важно вернуться на землю не только живым, но и не инвалидом. Трехсуточный или 2-х суточный полет и хорошее приземление — это большая победа. Николаев и Попович заверили меня, что они хорошо меня поняли и полностью согласны с высказанными мной соображениями. Мы договорились, что кроме кодированных сообщений о самочувствии они будут в открытой передаче о самочувствии употреблять только две оценки: "самочувствие отличное" — это значит, что все идет нормально, никаких заметных и ощущаемых неприятностей нет и полет можно продолжать. "Самочувствие хорошее" — это значит, что работоспособность и состояние понижены и потребуются досрочная посадка. В случае необходимости досрочной посадки космонавт передает "Бу-

ря", "Квадрат" и возможно номер витка, на котором будет садиться.

В 16 часов состоялось заседание Госкомиссии, на котором все главные конструкторы по ракетам, кораблям и системам доложили: "Все проверено, готово к пуску, в надежности работы уверены" (Королев, Кузнецов, Косберг, Исаев, Пилотин, Алексеев, Воронин, Богомолов, Гусев, Даревский и др.). Вторым рассматривался вопрос о составе и работе оперативных групп. Опергруппа утверждена в составе 15 человек (Смирнов, Королев, Келдыш, Руденко, Каманин, Горегляд, Яздовский, Карпов и другие). Утвержден состав групп на периферии (Камчатка, Якутск, Ленинград, Львов, Тбилиси и др.).

После заседания Комиссии узким составом прослушали наши вечерние выступления на "парадном" заседании Госкомиссии. Все выступления нормальные, только за "Попова" — вместо Поповича" все еще раз поморщились, когда слушали речь Руденко.

10.08.62. Тура-Там. 10 пл. Вечра в 21 час носитель и "Восток-3" доставлены на старт. Вывозка задержалась на два часа по вине Алексеева. В зипе кресла часов в 17 обнаружили небольшую шайбу, которая ранее была забракована и замонена на шайбу большего размера. После обнаружения некондиционной шайбы возникло сомнение — какие же шайбы поставлены на боевых креслах? Кресло "Востока-4" еще было в работе, а кресло "Востока-3" было уже в корабле. Для того, чтобы проверить, какая шайба на "Востоке-3", требовалось выдвинуть кресло из корабля — это задержало работы на два часа.

Вместо того, чтобы установить сборку кресла по технологическому расписанию и за каждую операцию дважды расписывать (исполняющий и контролирующий) у Алексеева сборку проводили толпой.

Встали в 6 часов и через 30 мин. отравились на зарядку. Надо признать, что Сергей Игнатьевич проводил зарядку основательно, 40 минут у упорно и последовательно выполняет комплекс упражнений и 20 мин. плавает. Пожалуй, это полезно, но я стеснялся до сих пор тратить так много времени на свою перестройку. Космонавты сегодня живут по расписанию предстартового дня:

подъем — 7.30
физзарядка 7.30 — 8.00 30 мин.
туалет 8.00 — 8.30 30 мин.
1-й завтрак 8.30 — 9.00 30 мин.
личное время 9.00 — 11.45 — 165 мин.
2-й завтрак 11.45 — 12.15 — 30 мин.
перезад на 2-ю пл. 12.15 — 13.15 — 60 мин.
митинг и занятия на старте в корабле 13.15-13.45 — 30 мин.
перезад в МИК 13.45-14.00 — 15 мин.
мед.осмотр 14.00-16.00 — 120 мин.
обед 16.00-16.30 — 30 мин.
отдых 16.30-17.00 — 30 мин.
занятия 17.00-20.00 — 180 мин.
личное время 20.00-21.00 — 60 мин.
ужин 21.00-21.30 — 30 мин.
занятия 21.30-22.30 — 60 мин.
личное время 22.30-23.00 — 30 мин.
туалет 23.00-23.30 — 30 мин.
отбой 23.30
сон 8 час. 30 мин.
подъем 8.00

КОСМИЧЕСКИЕ ДНЕВНИКИ Н.П.КАМАНИЦА

Все космонавты, как обычно, провели 30 мин. физзарядку, Николаев и Попович бегали, выполняли упражнения, играли в пинг-понг. Сегодня на старт прибыли группы корреспондентов: ТАСС — Романов, "Правда" — Денисов Н.Н., "Известия" — Остроумов, "Красная звезда" — Мельников.

В 12.00 Николаев и Попович провели с ними первую "пресс-конференцию" продолжительностью 10 минут.

В 13.15 на старте состоялся митинг стартовой команды. С приветствиями к командиру "Востока-3" обратились два сержанта, офицер и командир части полковник... Подполковник Беляев — начальник космической стартовой команды заверил Николаева, что корабль подготовлен хорошо и что он уверен в отличном полете и желает благополучного возвращения на родную землю. Солдаты преподнесли Николаеву и Быковскому много цветов и очень тепло встречали.

Николаев без бумажки исторопливо и удачно поблагодарил за труд, за доверие, заверил, что сделает все, чтобы выполнить задание. После митинга Николаев, Быковский, Королев и Смирнов поднялись на лифте к кораблю. Николаев занял в корабле место пилота, а С.П. тридцать минут консультировал его по переделкам. Все оставшие места переделки давно известны Николаеву, но Королев поддержал уже ставшие традицией предстартовые занятия космонавта в своем корабле. В 14.00 Николаев и Попович отравились на мед.осмотр, а Гагарин и Титов на 10 площадку. Сейчас 15 час. 30 мин. Я один в маршалском домике на 2-ой площадке. Сяду и пишу в комнате космонавтов. Она уже стала исторической, в ней провели предстартовую ночь Гагарин и Титов, а сегодня здесь будут спать Николаев и его запасной — Быковский. Маршалский домик — дом, в котором лобик останавливаются маршал Неделин. Сейчас его зовут домиком космонавтов. Это деревянный финский домик из трех комнат. Самая большая комната (около 22 кв.м) — комната космонавтов — голубые обои, белый потолок из фанеры с двумя небольшими люстрами. Два светлых окна на юг закрыты толстыми занавесками. В левом переднем углу (от входа) кровать Гагарина, в правом переднем углу кровать Титова. Большие полутораспальные металлические кровати покрыты зелено-белыми шерстяными одеялами, сверху одеял лежат по две подушки. Над кроватями большие фотопортреты космонавтов. Посреди комнаты небольшой круглый стол, на нем две вазы цветов, фрукты и томик стихов Лермонтова, два мягких кресла, четыре стула, зеркало в левом заднем углу, на стене противоположной окнам в большой позолоченной раме цветное фото Гагарина и Титова (в Куйбышев, читают первые газеты и первые письма о полете Титова, под картинкой на красивом столике радиоприемник Октава, от стола к двери на полу дорожка зеленая с красными полосами, около окна столик с вентиляторами и тумбочка между зеркалом и кроватью Гагарина — вот все оборудование комнаты.

В 16 часов Николаев, Быковский, я и Карпов съели космический обед (пирожки с мясом и рыбой, мясо, яблоки и крыжовниковый сок в тубе — пища вкусная и питательная).

С 17 часов до 19 часов проводил занятия с ребятами Фокститов К.П. о возможных отклонениях в параметрах полета.

К 19 часам ярихали Гагарин, Титов, Попович и Комаров. Наша маленькая космическая квартира переполнилась, пришел Л.В.Смирнов, Королев и около часа беседовали с космонавтами.

В 21 час на наш космический ужин пришел Королев и Ядовский. Николаев с апплетгом поужинал, а Быковский съел два ужина. Королев рассказал о "Союзе", о 16 и 75 тонном космическом корабле, идеи о которых уже вынашивает ОКБ-1. С.П. был очень доволен, сидел больше часа и ушел с хорошим настроением (это не часто бывает в последнее время). Сейчас 23 часа 10 минут. Николаева и Быковского врачи готовят ко сну (промывают желудок, ванна). В 23.30 — отбой. На улице почти полная луна, прохладный восток, прекрасный вечер обещает отличный завтрашний день. Хотя на стартах с ракетами и бывают происшествия, я твердо верю, что техника выполнит задачу, но в человеческих возможностях у меня такой уверенности нет.

Королев посоветовал мне не держать у ракеты одновременно Гагарина и Титова и несколько сократить объем разговоров на земле. С.П. держится бодро и верит в успех. Он очень много работает и не бережет свои силы. В августе (19, 25, 31) три пуска на Венеру, а затем Луна и Марс на октябрь. С.П. выказал желание побывать за границей хотя бы в Чехословакии. Он болезненно переживает его бессмысленную изоляцию, он знает, что за границей им интересуются и хорошо знают. 23.30 — отбой.

12.08.62. Тюрь-Там. 2-я площадка. Домик космонавтов. Отрغمели еще два исторических дня. Вчера Николаев, а сегодня Попович азмляли в космос и впервые в мире парой кораблей бороздят бесконечные просторы вселенной. Сейчас 21 час, домик опустел, двое в космосе, двое дежурят на командном пункте, а трое отдыхают после дежурства. Получаса тому назад я, очень уставший, прямо с дежурства заехал сюда. Попытаюсь, насколько это возможно в моем состоянии (40 часов без сна, на 35° жаре и предельном нервном напряжении) записать последовательно оба дня пуска.

11.8. я проснулся без 15 минут в 6 часов. Мне показалось, что доктор Никитин много шумит и рискует разбудить ребят. Я встал и вышел в коридор, у двери космонавтов мы почти столкнулись с Сергеем Павловичем, он пришел взглянуть как спят Николаев и Быковский, открыв дверь в их комнату и убедившись, что они крепко спят, он помчался на старт к ракете. За последние дни убедился, что С.П. совершенно не жалеет себя и работает с большой перегрузкой и в очень тяжелых условиях. Я убедился, что среди его ближайших помощников много прекрасных людей и специалистов (Бушув, Фокститов, Раушенбах, Фролов, Шабуров и др.) но нет ни одного хорошего организатора и ему лично приходится решать тысячи мелких вопросов.

В 7 час. 30 мин. на старте, в новом помещении по соседству с бункером, состоялось заседание Госкомиссии по пуску.

Первым о готовности носителя и "Востока-3" доложил инженер-полковник Кириллов. Все главные конструкторы (Бармин, Косберг, Исаев, Гусев, Алексеев, Кузнецов, Воронин, Ткачев, Богомолов и др.) и последним С.П. Королев коротко доложил: "Все проверено, в надежности работы систем уверсны". Комиссия предоставила право Королеву не прекращать пуск:

1. Если откажет радиоуправл. ракетой.
2. Из-за отказа траля на борту.
3. Из-за отказа оборудования одного на ИП-ов.

(Продолжение следует)

БИОГРАФИЧЕСКАЯ СПРАВКА ИЗ АРХИВА АО "ВИДЕОКОСМОС"

Командир
кэптен (капитан 1-го ранга) ВМС США
Дэвид Мэтисон УОЛКЕР
(David Mathieson WALKER)

154-й астронавт мира, 83-й астронавт США

Дейв Уолкер родился 20 мая 1944 г. в Коламбусе, штат Джорджия, но считает родным городом Юстис во Флориде. Здесь в 1962 г. он окончил среднюю школу. Уолкер обучался в Военно-морской академии США в Аннаполисе, которую закончил в 1966 г. со степенью бакалавра наук.

После выпуска из академии Уолкер прошел летную подготовку на авианосцах ВМС во Флориде, Миссиссиппи и Техасе. В декабре 1967 г. он получил звание "крылышки" военно-морского летчика и был назначен в 92-ю истребительную эскадрилью, базирующуюся на авианосце ВМС Мирамар в Калифорнии). В составе этого подразделения он участвовал в двух боевых походах в Юго-Восточную Азию, воевал как истребитель на самолетах F-4 "Phantom" с борта авианосцев CVN-65 "Энтерпрайз" и CV-66 "Америка".

После возвращения в США Уолкер с декабря 1970 г. проходил обучение в группе 71-А в Школе пилотов для аэрокосмических исследований на авианосце ВМС США Эдвардс (штат Калифорния).

В январе 1972 г. он был назначен на должность летчика-испытателя в Управлении летных испытаний Летно-испытательного центра ВМФ США в Пэтьюксент-Ривер, штат Мэриленд, где участвовал в летных испытаниях истребителя F-14 "Tomcat" и модификаций истребителя F-4. После обучения в Школе офицеров по безопасности ВМС США в Монтерсе (Калифорния) он прошел переподготовку на самолет F-14 на авианосце Мирамар.

В 1975 г. Уолкер был назначен летчиком-истребителем 142-й истребительной эскадрильи на авианосце ВМФ Окена в Вирджинии, участвовал в двух походах на авианосце "Америка" в Средиземное море.

В январе 1978 г. Дэвид Уолкер был отобран кандидатом в астронавты в составе 8-й группы НАСА. В августе 1979 г. он успешно завершил общекосмическую подготовку и получил квалификацию пилота шаттла.

До получения назначения в экипаж Уолкер был офицером по безопасности Отдела астронавтов, заместителем начальника самолетных операций и помощником директора летных экипажей. Он работал над проверкой программного обеспечения в Лаборатории летной интеграции шаттла SAIL. Во время первого полета "Колумбий" Уолкер был пилотом самолета сопровождения. Он также был руководителем группы обеспечения полета во время пятого и шестого полетов шаттла.

В августе 1983 г. Дейв Уолкер был объявлен пилотом в составе экипажа Фредерика Хаука для полета, тогда обозначавшегося STS-16. После неоднократных изменений в графике полетов Уолкер выполнял полет на борту "Дискавери" с 8 по 16 ноября 1984 г. по программе STS-51A длительностью 191 час 44 мин 56 мин. Во время этого полета экипаж снял с орбиты и возвратил на Землю два спутника, ранее выведенные на нерасчетные орбиты.

Весной 1985 г. Уолкер был назначен командиром экипажа для полета по программе STS-61G, которому предстояло отправить в межпланетный полет АМС "Галилео". Полет "Атлантика" с разгонным блоком "Центавр" должен был начаться 20 мая 1986 г. Как и другие запуски, он был отменен после катастрофы "Челленджера".

17 марта 1988 г. НАСА объявило, что Дэвид Уолкер назначен командиром экипажа для полета по программе STS-30. Он совершил свой второй полет в качестве командира "Атлантика" с 4 по 8 мая 1989 г. Полет продолжался 96 час 57 мин.; в ходе его с борта шаттла была выведена АМС "Магеллан".

24 мая 1990 г. Уолкер был назначен командиром экипажа для полета STS-44 по программе Министерства обороны США, запланированного тогда на март 1991 г. Однако уже 9 июля НАСА объявило о его отстранении от полета STS-44 и лишения летного статуса на 60 дней за нарушение правил полетов на самолетах. 15 мая, направляясь на самолете Т-38 на церемонию в Белый Дом, он пролетел всего в 150 м от авиалайнера А-310 компании "Pan American". Его место в экипаже занял Фредерик Грегори.

Уолкер был руководителем состоявшейся из астронавтов группы обеспечения в Космическом центре имени Кеннеди, начальником отделения по проектированию и разработке Космической станции, специальным менеджером по сборке Отдела проекта Космической станции в Космическом центре имени Джонсона в Хьюстоне. Уолкер осуществлял также связь между директором летных экипажей Центра Джонсона и программой Космической станции как руководитель Отдела поддержки исследований [на] станции.

К апрелю 1992 г. Уолкер имел налет более 5500 час, из них 3000 час на реактивных самолетах — в основном F-4, F-14 и Т-38.

23 августа 1991 г., после "отбытия наказания", Уолкер был назначен командиром экипажа для полета STS-53 по программе Министерства обороны США. Полет "Дискавери" состоялся с 2 по 9 декабря 1992 г. и продолжался 175 час 19 мин 17 сек.

7 июля 1994 г. Уолкер был назван командиром экипажа STS-69. Полет на борту "Индевор" будет для него четвертым.

Дейв Уолкер женился и развелся дважды, сначала с Патрисией Ши, а затем с Стэси Рэндалл Холл. Имеет двух детей от первого брака — Майкл (род. 11 марта 1969) и Мэтт (15 сентября 1971).

Уолкер — рыжий с голубыми глазами. Его рост 178 см, вес 75 кг. Дейв любит чтение, музыку и множество видов спорта, в особенности сквош, теннис, лыжи и водные лыжи.

Пилот

Кеннет Дейл КОКРЕЛЛ
(Kenneth Dale COCKRELL)

287-й астронавт мира 179-й астронавт США

Кен Кокрелл родился 9 апреля 1950 г. в г. Остин, штат Техас. В мае 1968 г. он окончил среднюю школу в Рокдейле, Техас.

БИОГРАФИЧЕСКАЯ СПРАВКА ИЗ АРХИВА

В августе 1972 г. Кокрелл получил степень бакалавра наук по механике в Университете Техаса в Остине, одновременно пройдя подготовку офицера резерва. В декабре 1972 г. он был призван на службу в ВМФ США, получил звание энсайна и начал летную подготовку на авианосци Пенсакола (Флорида). Параллельно Кен продолжал образование в Университете западной Флориды, и получил почти одновременно: в марте 1974 г. — степень магистра по авиационным системам, а в августе — квалификацию военно-морского летчика.

Пройдя типовую подготовку на штурмовик А-7 "Corsair II", он с 1975 по 1977 г. пилотировал эти самолеты с борта авианосца CV-41 "Мидуэй" в западной части Тихого и в Индийском океане.

В 1978 г. Кокрелл поступил в Школу летчиков-испытателей ВМФ США в Пэтьюксент-Ривер (штат Мэриленд), которую закончил в июне 1979 г. Он остался служить в Пэтьюксент-Ривер и до середины 1982 г. проводил различные летные испытания на самолетах А-4 "Skyhawk", А-7, F-4 "Phantom" и F/A-18 "Hornet". Затем он был откомандирован на авианосци ВМФ Сан-Диего и продолжал службу штабным офицером при командующих боевыми группами по главе с авианосцами CV-61 "Рейнджер", а потом CV-63 "Китти Хок". Кокрелл получил затем назначение пилотом в оперативную эскадрилью F/A-18 и в 1985 и в 1987 г. совершил два похода на борту авианосца CV-64 "Констелэйшн".

В 1987 г. Кеннет Кокрелл уволился из ВМФ и поступил на работу в Управление эксплуатации самолетов Космического центра имени Джонсона в Хьюстоне. Одновременно он остался в резерве ВМФ США в звании командера (капитан 2-го ранга).

С ноября 1987 г. по июль 1990 г. Кокрелл работал в должности аэрокосмического инженера и пилота-исследователя на авиабазе Эллингтон в Хьюстоне, был инструктором и инспектором на самолетах НАСА Т-38 "Talon". Он брал пробы воздуха и проводил другие исследования в высотных полетах на WB-57 и был командиром административного транспортного самолета "Галфстрим-1".

В январе 1990 г. Кеннет Кокрелл был отобран кандидатом в астронавты в составе 13-й группы астронавтов НАСА. В июле 1991 г. он закончил общекокосмическую подготовку и получил квалификацию пилота шаттла. До получения назначения в экипаж Кокрелл работал над вопросами приземления, пробеге, покрышек шасси и тормозов шаттла. Позже он работал оператором связи с экипажами на этапе старта и приземления.

К апрелю 1992 г. Кокрелл набрал налет свыше 5100 час и совершил 650 посадок на авианосцах.

16 марта 1992 г. НАСА объявило, что Кеннет Кокрелл назначен специалистом полета в экипаж STS-56. Он совершил свой первый полет 8-17 апреля 1993 г. на "Дискавери" с лабораторией для исследования атмосферы ATLAS-1. Продолжительность полета — 222 час 08 мин 19 сек.

7 июля 1994 г. Кокрелл был назначен пилотом в экипаж STS-69. Это будет его второй космический полет.

Кен Кокрелл женат на Джоан Дениз Рейнс. Дети: Маделин Ребекка (род. 1 января 1990), Натаниел Луис (19 января 1992).

У Кокрелла каштановые волосы и голубые глаза. Его рост 173 см, вес 63,5 кг. Кен увлекается спортивной авиацией (стрель биплан для воздушной акробатики), лыжами, водными лыжами, теннисом.

Руководитель работ с полезной нагрузкой и

Специалист полета-1:
подполковник Армин США
Джеймс Шелтон ВОСС
(James Shelton VOSS)

260-й астронавт мира, 163-й астронавт США

Джим Восс родился 3 марта 1949 г. в г. Кордова, Алабама, но считает родным город Опелика в том же штате. В июне 1967 г. он окончил там среднюю школу.

В марте 1972 г. Восс окончил Обернский университет со степенью бакалавра по аэрокосмической технике. Получив во время учебы четырехлетнюю подготовку по программе офицера резерва, он был призван в Армию США и получил воинское звание 2-го лейтенанта. Восс был направлен в Университет Колорадо в Боулдере для завершения образования на стипендию Армии, и в мае 1974 г. получил степень магистра по аэрокосмической технике.

В 1974 г. Восс окончил курсы начальной подготовки офицеров пехоты (с отличием), в 1975 г. — воздушно-десантную школу и диверсионную школу (с отличием и наградой за лидерство). Затем Восс служил во 2-м батальоне 48-го пехотного полка в Западной Германии. Он занимал должности командира взвода, офицера разведки штаба и командира роты.

Вернувшись в США, Восс окончил курсы усовершенствования офицеров пехоты (с занесением в список начальники курсов), а потом в течение трех лет преподавал на кафедре механики в Военной академии США в Вест-Пойнте и был отмечен как выдающийся профессор. В 1980 г. он получил исследовательскую стипендию Летнего факультета НАСА.

После учебы в 1983 г. в Школе летчиков-испытателей ВМФ США в Пэтьюксент-Ривер в штате Мэриленд (выдающийся выпускник) и в Штабном колледже Вооруженных сил на военно-морской базе Норфолк (Вирджиния), Джеймс Восс получил назначение в летно-инженерный центр Армии США, где был летным инженером-испытателем и координатором исследовательских работ. Он участвовал в четырех крупных проектах.

В ноябре 1984 г. Восс был направлен в Космический центр имени Джонсона в Хьюстоне, где работал в должности инженера-испытателя по интеграции: Космической транспортной системы. Он обеспечивал испытание шаттла и его полезной нагрузки при подготовке к полетам STS-51D, STS-51F, STS-61C и STS-51L. Восс участвовал в расследовании катастрофы "Челленджера" и последующих работах, направленных на возобновление полетов шаттлов.

В июне 1987 г. Восс был отобран кандидатом в астронавты в составе 12-й группы астронавтов НАСА. В августе 1988 г. он закончил курс общекокосмической подготовки и получил квалификацию специалиста полета.

С мая 1988 по июль 1989 г. Восс был представителем летных экипажей в области безопасности системы "Спейс Шаттл", а позже выступал в качестве оператора связи, исполняя эти обязанности как в наземных тренировках, так и в реальных полетах.

24 мая 1990 г. НАСА объявило о назначении Восса специалистом полета в экипаж STS-44 для полета по программе Министерства обороны США. (Первым командиром этого экипажа был Дэвид Уолкер). Восс участвовал в полете на "Атлантис" в период с 24 ноября по 1 декабря 1991 г. В ходе этого полусекретного военного полета был выведен на орбиту геостационарный спутник раннего предупреждения DSP и проведены два

БИОГРАФИЧЕСКАЯ СПРАВКА ИЗ АРХИВА

эксперимента из серии "Военные в космосе" (Military Man in Space). Полет продолжался 166 час 50 мин 42 сек.

Еще до первого старта, 23 августа 1991 г., Восс был назван специалистом полета в экипаже STS-53, вновь по программе Министерства обороны США и вновь возглавляемого Дэвидом Уолкером. Этот полет, основная полезная нагрузка которого была засекречена, проходил с 2 по 9 декабря 1992 г. и длился 175 час 19 мин 17 сек. Кстати, в 1992 г. Дж. Восс был награжден медалью "За превосходную службу" Министерства обороны США.

Свое третье назначение Джеймс Восс получил 3 августа 1993 г. НАСА назначило его руководителем работ с полезной нагрузкой миссии STS-69, которая тогда планировалась в начале 1995 г. на борту "Дискавери" с коммерческим лабораторным модулем "Spacelab 4" и отделениям КА SPAS-3. Несмотря на то, что график полетов был вскоре пересмотрен, и обозначение STS-69 перешло к другим основным полезным нагрузкам, Джеймс Восс остался руководителем работ с полезной нагрузкой миссии STS-69. В июле 1994 г. были объявлены остальные члены экипажа, и командиром Восса в третий раз стал Дэвид Уолкер.

Джеймс Восс женат на Сьюзан Кёрри. Их дочь Кристи родилась 12 ноября 1979 г.

У Восса каштановые волосы и голубые глаза. Его рост 173 см, вес 70 кг. Он увлекается полетами и столярной работой, лыжами и подводным плаванием, софтболом и рэгболом, любительским строительством аэропланов. В Обернском университете он был членом сборной по борьбе.

Специалист полета-2

Д-р Джеймс Хэнсен НЬЮМАН (James Hansen NEWMAN)

298-й астронавт мира, 186-й астронавт США

Джим Ньюман родился 16 октября 1956 года на Подопечной территории Тихоокеанских островов (США), но считает своим родным городом Сан-Диего в Калифорнии. В 1974 году он окончил среднюю школу в Ладжолла, Калифорния.

• "Lockheed Martin Missiles & Space" разработала на основе космических технологий систему, позволяющую отслеживать состояние городских объектов в реальном масштабе времени. В этой разработке объединены установленные на машинах городских служб определители местоположения системы GPS, система распознавания речи и средства автоматического ввода информации в графическую информационную систему. Пилотный проект использования системы ALTS (Automatic Location and Tracking System) будет осуществлен в городе Аврора (штат Колорадо).

• Авиационный и космический музей открылся в Ангаре 1 на бывшей авиабазе Лоури ВВС США (штат Колорадо). 14 сентября бывший астронавт НАСА Майкл Коутс участвовал в официальной церемонии передачи музею модуля Космической станции "Фридом" от бывшей корпорации "Martin Marietta". Музей официально именуется "Wings Over The Rockies Museum", что можно приблизительно перевести как "Крылья над штатами Скалистых гор". Контактный телефон музея — 303-360-5360.

Уильям Ньюман, отец Джеймса, имел докторскую степень, и Джеймс Ньюман также получил солидное образование. В июне 1978 года он окончил с отличием колледж Дартмут и получил степень бакалавра искусства по физике. Четырьмя годами позже, в мае 1982 г., в Университете Райса он получил степень магистра в той же области. Спустя еще два года, в мае 1984 г., также в Райсе, он стал доктором наук по физике. О его научной эрудиции можно судить по заглавиям его магистерской и докторской диссертаций: "Перенос резонирующего заряда в водороде и гелии при низких энергий столкновений" и "Дифференциальные поперечные сечения при нейтрально-нейтральных соударениях".

Работая над докторской диссертацией, Ньюман занимался разработкой, конструированием, испытанием и использованием позиционно-чувствительной системы для измерения дифференциальных поперечных сечений при столкновениях атомов и молекул. В течение года он вел последдокторскую работу, а в 1985 году был назначен адъюнктом ассистента профессора кафедры космической физики и астрономии в Университете Райса. Интересы Ньюмана-исследователя лежали в атомной и молекулярной физике, в особенности в области средне- и низкоэнергетических столкновений атомов и молекул, важных для атмосферной физики.

В том же 1985 году Ньюман начал работать в штате Космического центра имени Джонсона в Хьюстоне. Там он стал отвечать за подготовку летных экипажей и группы управления полетом в области двигательных установок, навигации и управления орбитальной ступенью во всех фазах полета. Он также был инспектором по имитациям. На этой должности он руководил инструкторами, проводившими тренировки группы управления полетом. В январе 1990 г. Джеймс Ньюман был отобран кандидатом в астронавты НАСА в составе 13-й группы. В июле 1991 года он закончил общекомисскую подготовку и получил квалификацию специалиста полета. До назначения в экипаж Ньюман работал в отделении поддержки миссий Отдела астронавтов, занимаясь вопросами посадки и фиксации астронавтов в кабине корабля и выхода после приземления.

16 марта 1992 г. Джеймс Ньюман был назначен в экипаж STS-51 - полета, планировавшегося тогда на февраль 1993 г. Он совершил свой первый полет в должности специалиста полета на "Дискавери" с 12 по 20 сентября 1993 г. В ходе этого полета с шаттла был выведен экспериментальный спутник связи ACTS и исследовательский КА ORFEUS-SPAS. Длительность полета составила 236 час 11 мин 06 сек. Дж. Ньюман совершил выход в открытый космос продолжительностью 7 час 05 мин.

7 июля 1994 г. Ньюман был назначен в экипаж STS-69. Это будет его второй космический полет.

Ньюман холостяк. У него каштановые волосы и карие глаза. Его рост 188 см и вес 75 кг.

Он очень любит походы, увлекается бегом трусцой, футболом, софтболом, сквошем и планеризмом.

Специалист полета-3

Д-р Майкл Ландан ГЕРНХАРДТ (Michael Landan GERNHARDT)

331-й астронавт мира, 209-й астронавт США

Майк Гернхардт родился в Мэнсфилде, штат Огайо, 4 мая 1956 года, и в этом же городе закончил среднюю

БИОГРАФИЧЕСКАЯ СПРАВКА ИЗ АРХИВА

школу Малабара. В 1978 Гернхардт окончил Университет Вандербилта со степенью бакалавра по физике.

С 1977 до 1984 Гернхардт работал профессиональным водолазом, а также инженером проекта в нескольких проектах строительства и ремонта установок добычи нефти с морского дна. На его счету — более 700 глубоководных погружений с использованием воздушной и смешанной атмосферы, в водолажном колоколе и ??? в условиях сатурации.

Параллельно Гернхардт занимался в магистерской группе Университета Пеннсилвании, где разрабатывал новую теоретическую модель декомпрессии, основанную на динамике газовых пузырьков в тканях. В 1983 Майкл получил магистерскую степень в области биоинженерии, а затем участвовал в разработке и применении различных новых таблиц декомпрессии.

С 1984 по 1988 г. Гернхардт был менеджером, а затем вице-президентом по специальным проектам фирмы "Oceaneering International". В это время он руководил разработкой теплооператорной системы для очистки и инспекции подводных платформ и над рядом инструментов для водолазов и роботов. В 1988 он основал и возглавил Отделение космических систем фирмы "Oceaneering International" (в Уэбстере, штат Техас). В течение следующих четырех лет он разрабатывал новые инструменты для обслуживания Космической станции, с которыми могли бы работать как астронав-

ты, так и роботы, а также новые носимые системы жизнеобеспечения и процедуры декомпрессии для внекорабельной деятельности. В 1991 году в Университете Пеннсилвании Гернхардт защитил диссертацию доктора философии в области биоинженерии. В марте 1992 г. вице-президент и генеральный менеджер "Oceaneering Space Systems" Майкл Гернхардт был отобран кандидатом в отряд астронавтов НАСА в составе 14-й группы и в августе того же года приступил к общекоsmической подготовке. В 1993 году он закончил ее с квалификацией специалиста полета. До своего назначения в экипаж Гернхардт занимался проверкой летного программного обеспечения в Лаборатории авиационной интеграции шаттла (SAIL), а также использовал профессиональные навыки, работая по нескольким программам выходов в открытый космос, включая непосредственное обеспечение первой ремонтной экспедиции к "Хаббл" в декабре 1993 г.

7 июля 1994 г. Гернхардт был включен в состав экипажа STS-69. Это будет его первый полет в космос.

По состоянию на август 1992 г. Майкл Гернхардт был холост. Он голубоглазый блондин, его рост 188 см, вес 79 кг. Увлекается бегом, плаванием, триатлоном, полетами, плавает на лодках и ловит рыбу, катается на лыжах, играет в теннис и плавает с аквалангом.

"Из истории космонавтики"

*Продолжается подписка на 1-й и 2-й выпуски
Приложения к журналу "Из истории космонавтики".*

Выпуск I. "Отряды космонавтов и астронавтов".

Выпуск II. 1 часть. Международная космическая станция "Альфа". 2 часть. Запуски космических аппаратов по программам пилотируемых полетов.

Стоимость каждого выпуска в долларах США указана в таблице. Перевод надо делать, пересчитав цену в рубли по курсу доллара на Международной московской валютной бирже в предыдущий день и округлив до сотен.

Заказавшему больше 10 экземпляров каждого выпуска предоставляется 10% скидка.

получение:	в офисе	по почте
Россия нал.	1.25	1.5
б/нал.	2.5	3.0
(от предприятий)		
СНГ нал.	1.25	3.0
б/нал.	2.5	6.0
(от предприятий)		
Другие страны:	4.0	6.0

Для оплаты подписки наличными следует приехать в офис или сделать почтовый перевод по адресу:

Россия, 127427, Москва, ул. Академика Королева, дом 12, стр.3, редакция "Новости космонавтики".

На бланке необходимо указать цель перевода и свой точный адрес.

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

Номер счета для оплаты в \$ можно узнать по телефону редакции: (095) 282-63-66.



Члены экипажа STS-69:

В левом столбце сверху вниз:

Дэвид Уолкер, Джеймс Восс,

Джеймс Ньюман

Вверху:

Кеннет Кокрелл

Внизу:

Майкл Гернхардт



акционерный промышленно-инвестиционный

БАНК АЛЕКСАНДРОВСКИЙ

Акционерный Промышленно-Инвестиционный Банк "Александровский" одним из направлений своей деятельности предусматривает создание трастовых отделов на предприятиях.

Трастовый отдел призван решать финансовые проблемы как всего предприятия так и каждого его сотрудника.

Вот только некоторые задачи которые решают трастовые отделы Банка:

- открытие текущих и срочных счетов всем сотрудникам предприятия и начисление по вкладам процентов;
- зачисление на счета заработной платы и любых иных денежных поступлений;
- выдача наличных средств по требованию владельца счета;
- корректирование процентных ставок по вкладам в соответствии с инфляционным процессом;
- оказание страховых и пенсионных услуг;
- формирование портфеля ценных бумаг и управление им.

В трастовом отделе сотрудники

Банка "Александровский" квалифицированно оказывают информационные и консультативные услуги по вопросам, касающихся основных направлений деятельности Банка, наиболее выгодного и надежного размещения денежных средств и формирования портфеля ценных бумаг.

Наряду со всем перечисленным выше предприятию в рамках трастового отдела Банк проводит анализ и легальную оптимизацию бюджетных платежей. Трастовые отделы Банка "Александровский" созданы и успешно работают на целом ряде крупных предприятий в числе которых:

- АО "МОСКВА";
- АОЗТ "ИНТЕРЬЕР";
- АОЗТ "ОДИНЦОВО";
- АО "МОСПРОМЖЕЛЕЗБЕТОН";
- Завод "КРИСТАЛЛ".

Для того, чтобы открыть трастовый отдел Банка "Александровский" на своем предприятии или ознакомиться с Банком в целом, звоните по телефону в г. Москве: 289-9939 или 289-9925.